СИБИРСКІЯ МИНЕРАЛЬНЫЯ ВОДЫ И ГРЯЗИ.

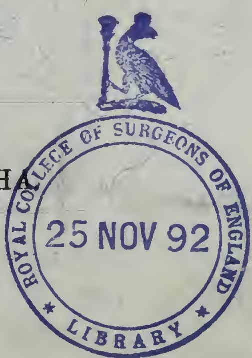
ОЗЕРО ИНГОЛЬ.

МЕДИКО-ТОПОГРАФО-ХИМИЧЕСКОЕ ИЗСЛѢДОВАНІЕ

С. І. ЗАЛѢСКАГО,

орд. Профессора общей и медицинской химіи Императорскаго Томскаго Университета.

(Съ 2-мя литографическими и 8-ю хемиграфическими рисунками).

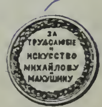


ИЗДАНО
НА СРЕДСТВА
А. Е. КУХТЕРИНА.

ТОМСКЪ



Типо-Литографія В. В. Михайлова и П. И. Макушина



1892.

De la part de l'auteur.

EAUX ET BOUES MINERALES DE LA SIBERIE.

I.

LAC INGOL.

RECHERCHES MEDICO-TOPOGRAPHO-CHIMIQUES

PAR

St. Szcz. ZALESKI,

Professeur ord. de Chimie générale et médicale à l'Université Imperiale de Tomsk.

(Avec 2 planches lithographiques et 8 planches chimigraphiques).

Imprimé aux frais
DE
M-r A. E. KOUKHTIERINE.

TOMSK


Typo-lithographie et librairie W. W. Mihaïloff et P. I. Makouchine


1891.

Отъ Автора.

СИБИРСКІЯ МИНЕРАЛЬНЫЯ ВОДЫ И ГРЯЗИ.

I.

ОЗЕРО ИНГОЛЬ.

МЕДИКО-ТОПОГРАФО-ХИМИЧЕСКОЕ ИЗСЛѢДОВАНІЕ

С. І. ЗАЛѢСКАГО,

орд. Профессора общей и медицинской химіи Императорскаго Томскаго Университета.

(Съ 2-мя литографическими и 8-ю хемиграфическими рисунками).

ИЗДАНО
НА СРЕДСТВА
А. Е. КУХТЕРИНА.



ТОМСКЪ


Типо-Литографія В. В. Михайлова и П. И. Макушина


1891.

Печатается по опредѣленію Совѣта Императорскаго Томскаго Университета.

НЕЗАБВЕННОЙ ПАМЯТИ

перваго русскаго выдающагося гидролога-химика,

Николая Николаевича

ЗИНИНА,

трудъ свой

посвящаетъ

АВТОРЪ.

TABLE DES MATIÈRES.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

DEDUCTIONS et CONCLUSIONS.

ВЫВОДЫ и ЗАКЛЮЧЕНІЯ.

Index des tableaux lithographiques.

Index des tableaux chimigraphiques.

Оглавленіе литографическихъ таблицъ.

Оглавленіе хемиграфическихъ таблицъ.

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Настоящая работа представляетъ собою первое поползновеніе положить начало строго научному и систематическому изслѣдованію одного изъ обильнѣйшихъ источниковъ минеральныхъ богатствъ Сибири, на который, однако, до сихъ поръ обращалось лишь очень мало вниманія. Я имѣю въ виду *минеральные ключи* и *цѣлебныя озера*, разбросанныя во многихъ мѣстностяхъ далекой окраины обширнаго нашего государства. О многихъ изъ нихъ только и извѣстно, что они оказываются полезными при различныхъ недугахъ, слава о нихъ передается отъ селенія къ селенію, отъ поколѣнія къ поколѣнію, но научная критика и объективная оцѣнка ихъ достоинствъ на основаніи данныхъ химическаго анализа, произведеннаго согласно современному состоянію науки, еще къ нимъ не проникла. Значительнаго-же большинства этихъ природныхъ „здравьехранилищъ" не коснулась до сихъ поръ даже народная молва: никому неизвѣстные, никѣмъ неиспытанные, лежатъ они въ далекой степи или тайгѣ и ждутъ своей очереди, какого-нибудь благопріятнаго случая, который-бы заставилъ и на нихъ обратить самое тщательное вниманіе. Нѣкоторые Сибирскіе минеральные источники удостоились, правда, того, что о нихъ уже и писали и приводили даже анализы ихъ химическаго состава (напр. объ озерѣ Шира, рѣчкѣ Солоновкѣ и проч.); но ни одинъ изъ этихъ источниковъ не подвергся до сихъ поръ, на сколько мнѣ извѣстно, обстоятельному изслѣдованію *на мѣстѣ* со стороны химика-спеціалиста. Химическія изслѣдованія, производимыя надъ водою или

грязью со вторыхъ или третьихъ рукъ, перевозимою за сотни или тысячи верстъ, добываемою далеко не всегда по всѣмъ правиламъ науки и доставляемою зачастую въ недостаточномъ количествѣ, въ неподходящихъ и нецѣлесообразно закупоренныхъ сосудахъ, могутъ служить лишь для предварительнаго оріентированія, да и это, пожалуй, не всегда. Поэтому и анализы сибирскихъ водъ даже столь авторитетнаго гидролога, какъ Карлъ Шмидтъ, Дерптскій профессоръ химіи, мой почтеннѣйшій учитель, извѣстный на весь ученый міръ и какъ медикъ, и какъ физіологъ, и какъ химикъ, могутъ имѣть и имѣютъ лишь относительное значеніе, не смотря на то, что труда въ нихъ положено много и что въ точности и вѣрности ихъ ни на минуту сомнѣваться нельзя.

Дабы опредѣленіе химическаго состава данной минеральной воды или грязи могло быть—по современнымъ требованіямъ науки—установлено разъ на всегда, необходимо, чтобы матеріалъ для этого анализа собранъ былъ на мѣстѣ, профессіональнымъ химикомъ, по всѣмъ правиламъ его спеціальности и чтобы на мѣстѣ-же были произведены тѣ опредѣленія, которыхъ, безъ риска произвести неизбѣжную ошибку, въ лабораторіи произвести нельзя. Только въ такомъ случаѣ и выводы изъ произведенныхъ анализовъ и опредѣленіе характера даннаго источника, равно какъ указаніе его медицинскаго примѣненія могутъ быть единственно правильными и незыблемыми. Почти всѣ извѣстные европейскіе цѣлебные источники, а въ томъ числѣ и значительное количество нашихъ отечественныхъ, только этому обстоятельству и обязаны своею широкою славою и на дѣлѣ оправдываемою популярностью, что химическое изслѣдованіе ихъ произведено по выше намѣченному принципу.

Если съ опубликованіемъ изложенныхъ здѣсь изслѣдованій, касающихся одного изъ озеръ, пользующихся среди туземныхъ жителей извѣстною популярностью, какъ цѣлебное, могло быть положено основаніе и для дальнѣйшаго методическаго, единственно правильнаго изслѣдованія сибирскихъ минеральныхъ источниковъ *на мѣстѣ*, заслуга въ этомъ прежде всего личной

иниціативы, доброй воли и щедрости одного изъ видныхъ гражданъ г. Томска, *Алексѣя Евграфовича Кухтерина,* который, говоря Его-же словами, „пожелалъ дать возможность сибирякамъ лѣчиться дома и недорого“ и съ этою цѣлью обратился ко мнѣ съ просьбою начать изслѣдованія съ того озера, отъ воды и грязи котораго онъ самъ получилъ облегченіе въ своихъ неподдававшихся доселѣ лѣченію страданіяхъ. Съ истиннымъ удовольствіемъ и нескрываемою радостью принялъ я это предложеніе кореннаго сибиряка, ибо оно давало и мнѣ, не-сибиряку, возможность внести посильную лепту собственнаго труда не только на пользу страждущаго человѣчества, но и на пользу одной изъ провинцій нашего государства, изслѣдованіе которой въ научномъ и экономическомъ отношеніи обратно пропорціонально ея размѣрамъ.

Соорудить подвижную лабораторію при мѣстныхъ условіяхъ для научныхъ изслѣдованій и передвинуть ее на дальнее разстояніе по проселочнымъ дорогамъ, среди гористой мѣстности —нелегко, но гораздо труднѣе указать человѣка, который-бы нашелъ такой замыселъ полезнымъ и матеріально помогъ къ его осуществленію. Поэтому *А. Е. Кухтеринъ,* давшій мнѣ возможность сдѣлать *первый шагъ на пути осуществленія раціональной гидрологіи и бальнеологіи Сибири,* заслуживаетъ самой искренней и глубоко прочувствованной благодарности не только съ моей стороны, но и со стороны каждаго, кому дорого дальнѣйшее преуспѣваніе и развитіе Сибири, равно какъ здоровіе ея гражданъ. Осуществленіе этого гуманнаго и просвѣщеннаго замысла въ болѣе обширныхъ размѣрахъ явится самымъ краснорѣчивымъ протестомъ противъ обще-принятаго мнѣнія, что „Сибирь—одна только мрачная страна ссылки и вѣчнаго снѣга!“

Ст. Залѣскій.

г. Томскъ

18 30/IX 91.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЯ СВѢДѢНІЯ

ОТНОСИТЕЛЬНО ПРОШЛАГО И НАСТОЯЩАГО ОЗЕРА ИНГОЛЬ.

Дорога, ведущая къ нему отъ г. Томска.

Озеро Инголь принадлежитъ Ачинскому округу Енисейской губерніи и лежитъ почти на самой границѣ Томской, въ нѣсколькихъ верстахъ отъ р. Урюпа. Кромѣ маленькой замѣтки, помѣщенной на 422 и 423 стр. „*Сибирской Газеты*“ за 1885 г., не удалось мнѣ найти никакихъ другихъ литературныхъ относительно него указаній. Въ замѣткѣ этой, занимающей собою всего только 56 строкъ, описываются вкратцѣ общія свѣдѣнія объ Инголѣ, сообщенныя редакціи газеты Томскимъ купцомъ *Васильевымъ*, и приводится качественный анализъ воды и грязи, произведенный завѣдывающимъ химическою лабораторіею Томскаго реальнаго училища, А. Туполевымъ; въ концѣ статьи помѣщена оцѣнка этой воды и грязи на основаніи мнѣнія одного изъ компетентныхъ Томскихъ врачей. На всѣ доступныя мнѣ карты Сибири, даже самыя обширныя и подробныя, это озеро еще не нанесено, за исключеніемъ изданной въ 1889 г. карты Енисейской губерніи, составленной Енисейской Губернской Чертежною. На картѣ этой между 56° и 57° сѣв. шир. и 58° и 59° вост. долг. (отъ Пулкова), оно отмѣчено впервые уже какъ минеральное и помѣщено на площадкѣ, ограничиваемой рѣками Урюпомъ и Обсулемъ.

Дорога отъ Томска къ Инголю ведетъ чрезъ гор. Маріинскъ, по тракту 209 верстъ, а отсюда дальше проселками, на село Тисульское, по мѣстности, усѣянной холмами и возвышеніями, 140 верстъ. Такимъ образомъ отъ Томска оно лежитъ на разстояніи всего 350 верстъ. Въ хорошую погоду, въ теплые, лѣтніе, сухіе дни дорога въ общемъ сносная, а даже мѣ-

стами хорошая; другое дѣло послѣ болѣе обильнаго дождя и вообще въ ненастное время.

За Маріинскомъ, по мѣрѣ приближенія къ озеру мѣстность становится все болѣе и болѣе возвышенною, особенно начиная съ села Тисульскаго. Самая трудная часть дороги среди небольшихъ, правда, но постоянно встрѣчаемыхъ скатовъ и возвышеній, приходится на 45-верстное разстояніе между Кайчакомъ и Инголемъ. Направленіе чрезъ Пичугинское селеніе удобнѣе, чѣмъ черезъ Тамбаръ. На пути отъ Маріинска къ озеру приходится 3 раза переправляться чрезъ рѣки. Одна изъ такихъ переправъ около Усть-Сарты, вторая около Усть-Колбы и третья, немного болѣе серьезная, на очень правильно, впрочемъ, функціонирующемъ паромѣ чрезъ р. Урюпъ, около Пичугиной. Затрудненія встрѣчаетъ эта переправа только въ случаѣ болѣе сильнаго полноводія р. Урюпа. На пути почти вездѣ живописная и привлекательная картина, за исключеніемъ развѣ нѣсколькихъ грязныхъ и неопрятныхъ татарскихъ селеній. Вообще дороги чрезъ селенія гораздо хуже и неудобнѣе, особенно при малѣйшемъ дождикѣ, чѣмъ внѣ ихъ предѣловъ.

Селенія между Маріинскомъ и Инголемъ представляются сравнительно съ другими очень зажиточными, сельскія квартиры вездѣ содержатся въ чистотѣ и опрятности; народъ предупредителенъ и гостепріименъ; общее благосостояніе его видно здѣсь на каждомъ шагу; въ доставкѣ лошадей и провизіи нѣтъ ни малѣйшаго затрудненія. Для человѣка, любящаго природу въ ея настоящей, неподдѣльной формѣ, дорога отъ Тисуля до самаго озера въ хорошую, ведреную погоду, не смотря иной разъ на толчки и сотрясенія, не можетъ не оставить самаго пріятнаго впечатлѣнія.

Въ видахъ удобства лицъ, желающихъ отправиться изъ Томска на оз. Инголь, составлена мною отдѣльная схематическая карта подъ заглавіемъ *„Графическій путеводитель отъ Томска до оз. Инголь“*, помѣщенная въ концѣ предстоящей брошюры и не претендующая столько на строго географическую точность, сколько на наглядность представленныхъ на ней данныхъ.

На озеро Инголь пріѣхалъ я вечеромъ 18 іюля прошлаго года и пробылъ на немъ 13 дней, по 1-е августа. Паціентовъ засталъ я здѣсь немного: одно семейство изъ Томска и другое изъ окрестностей Минусинска, равно какъ нѣсколько отдѣльныхъ личностей изъ различныхъ мѣстностей Енисейской губ.—всего около 10 человѣкъ. Послѣ моего пріѣзда прибыло еще одно семейство, такъ что за все время моего пребыванія на Инголѣ пришлось мнѣ встрѣчать не болѣе 15-ти больныхъ, пользовавшихся водою и грязью этого озера. Прибывъ на мѣсто, я прежде всего постарался не безъ

извѣстнаго труда собрать свѣдѣнія относительно прошлаго и настоящаго Инголя равнымъ образомъ отъ окрестныхъ русскихъ жителей, какъ отъ мѣстныхъ инородцевъ, между которыми на первомъ планѣ по интеллигенціи и предупредительному гостепріимству слѣдуетъ поставить Корнила Ивановича Чевелдѣева, главнаго хозяина на Инголѣ и владѣльца построекъ, въ которыхъ помѣщаются больные. Изъ русскихъ крестьянъ, доставившихъ мнѣ свѣдѣнія, не могу не упомянуть объ 85-лѣтнемъ Барандатскомъ крестьянинѣ, Ив. Егор. Бересневѣ, много лѣтъ занимавшемся рыболовствомъ на упомянутомъ озерѣ. Нѣкоторыя изъ собранныхъ мною свѣдѣній далеко не лишены всеобщаго интереса, почему я ихъ и привожу на этомъ мѣстѣ.

По заявленію туземцевъ названіе свое озеро Инголь получило отъ двухъ инородческихъ словъ „*емъ*“ и „*куль*“. Первое изъ нихъ въ нашемъ переводѣ значитъ „здоровіе“, а второе „озеро“. Изъ совмѣстнаго выговариванія словъ „*емъ-куль*“, особенно подъ вліяніемъ окрестныхъ русскихъ жителей, мало по малу возникло слово „*Инголь*“, которое теперь общепринято всѣми, не исключая инородцевъ. Такимъ образомъ одна этимологія названія самого озера ясно указываетъ на то, что оно уже давнымъ давно слыло между мѣстнымъ инородческимъ населеніемъ какъ *доставляющее здоровье*, значитъ —какъ *цѣлебное*. Но и помимо этимологическихъ данныхъ есть и другія указанія на то, что озеро Инголь уже съ давнихъ временъ пользуется репутацію цѣлебнаго—это разсказы стариковъ, передающихъ, что ихъ отцы, дѣды и прадѣды, когда нужно было „избавиться отъ зуда“ или способствовать быстрому заживленію какой-либо раны или язвы у нихъ самихъ или-же у ихъ скота и лошадей, прибѣгали къ купаніямъ въ озерѣ и къ покрыванію больнаго мѣста иломъ со дна его. Кромѣ того между инородцами существуетъ и по настоящее время преданіе, передаваемое у нихъ изъ рода въ родъ, что благосостояніе ихъ, равно какъ по традиціи пріобрѣтенные языческіе обычаи и обряды будутъ продолжаться до тѣхъ поръ и до тѣхъ поръ они сами будутъ свободны отъ бѣдствій и *болѣзней*, пока во владѣніе ихъ чудеснымъ озеромъ не вступятъ иноплеменники.

Между русскими слава объ озерѣ, какъ о цѣлебномъ, распространилась не больше 30—40 лѣтъ тому назадъ. Старики сосѣдней деревни Ивановки, не помнятъ, чтобы въ ихъ юные годы говорили когда-либо о цѣлебности Инголя, но въ возмужаломъ и зрѣломъ своемъ возрастѣ они сами неоднократно отправлялись туда попользоваться водою. Никто не помнитъ, чтобы какой-нибудь врачъ или другой „свѣдующій человѣкъ“ побывалъ когда-либо на озерѣ съ цѣлью изслѣдованія его. Мѣстностью, прекраснымъ положеніемъ, хорошимъ воздухомъ, прозрачностью и доброкачественностью воды любуются

всѣ. Значительное большинство изъ побывавшихъ на озерѣ довольно результатомъ лѣченія и беретъ зачастую съ собою и воду и грязь, чтобы ихъ примѣнять на дому, послѣ возвращенія. Въ настоящее время описываемое нами озеро пользуется уже извѣстною популярностью, какъ цѣлебное, и между жителями Томской и Енисейской губ. Лучшее доказательство, что на упомянутую карту Енисейской губ. оно внесено уже *какъ минеральное.*

Топографія и природа озера Инголь.

УСЛОВІЯ ЖИЗНИ И ЛѢЧЕНІЯ НА НЕМЪ.

Вся окрестность, среди которой расположено озеро, представляется гористою и лѣсистою. Между деревьями преобладаетъ ель, сосна, лиственница и, особенно, береза, кое-гдѣ встрѣчается рябина, верба, осина и черёмха, попадаются будто-бы даже и кедры, но лично я ихъ не встрѣтилъ ни разу· Обильный лѣсъ, который со всѣхъ сторонъ окружаетъ озеро и составляетъ одну изъ самыхъ характерныхъ принадлежностей многочисленно и картинно разбросанныхъ холмовъ, овраговъ и возвышеній, много страдаетъ отъ того, что мѣстные жители безпощадно истребляютъ его, снимая кору съ нижней части ствола, такъ что деревья сохнутъ и гибнутъ самымъ жалкимъ образомъ. Процедура эта, практикуемая на каждомъ шагу и въ самомъ обширномъ размѣрѣ уже давнымъ давно, угрожала-бы полнѣйшимъ измѣненіемъ всей мѣстной природы, не исключая климатическихъ условій, если-бы Г. Енисейскій губернаторъ не благоволилъ по моему ходатайству особымъ предписаніемъ мѣстнымъ властямъ положить ей конецъ.

Само озеро представляется какъ будто-бы лежащимъ въ довольно глубокой котловинѣ, со всѣхъ сторонъ окруженной горами. Форма его продолговато-овальная. Если на него смотрѣть съ возвышеннаго мѣста, получается впечатлѣніе какъ будто-бы большой продолговатой чаши, выполненной водою. На первый взглядъ можно-бы подумать, что вся мѣстность представляетъ собою кратеръ бывшаго вулкана, на днѣ котораго скопилась вода; однако противъ такого толкованія происхожденія озера говоритъ весь характеръ окружающей его природы, равно какъ произведенныя мною въ самыхъ различныхъ 14-ти пунктахъ, кругомъ него раскопки и почвенныя

изслѣдованія на глубину въ большинствѣ случаевъ свыше 2 аршинъ, пока не получился плотный каменистый слой, чрезъ который трудно было проникнуть, даже съ помощью лома. Мѣста, на которыхъ производились раскопки и съ которыхъ взяты обращики для дальнѣйшаго химическаго изслѣдованія въ лабораторіи, отмѣчены на особой, составленной мною картѣ, представляющей собою „*Схематическій планъ озера Инголь*". На этой-же картѣ передана также приблизительная форма озера, равно какъ его топографія.

Собранные мною съ мѣстностей, ближайшихъ къ озеру, равно какъ съ береговъ его *обращики горныхъ породъ* въ количествѣ свыше 100 были потомъ разсортированы, доставлены въ минералогическій кабинетъ нашего университета и, благодаря любезности проф. А. М. Зайцева, равно какъ ближайшаго Его сотрудника, А. Н. Державина, обстоятельно изслѣдованы и подведены подъ группы:

a) песчанистаго известняка,

b) известковистаго песчаника,

c) битуминознаго песчанистаго известняка

d) известняка

e) известковаго шпата, одинъ весьма удачный обращикъ котораго, въ формѣ скаленоэдра поступилъ въ коллекціи университета.

Въ значительной мѣрѣ преобладаетъ *известнякъ* и его разновидности: *известковистый песчаникъ и известнякъ песчанистый (галька), изъ которыхъ состоитъ буквально все прибрежье озера.*

Собранные мною *обращики почвъ*, откуда-бы ни происходили, при малѣйшемъ соприкосновеніи съ соляною или другою кислотою, обнаруживали сильнѣйшее шипѣніе, причемъ отдѣлялась углекислота и въ небольшихъ количествахъ сѣроводородъ. Количества углекислоты въ большинствѣ случаевъ были до того обильны, что данный обращикъ могъ-бы быть прямо примѣненъ для добыванія этого газа въ сыромъ видѣ на потребности лабораторіи. Изъ основаній преимущественно передъ другими найдены кальцій и затѣмъ магній, желѣзо и алюминій. Количество кальція до того значительно, что въ большинствѣ случаевъ онъ составляетъ до 85% и больше другихъ основаній.

Бока котловины, среди которыхъ лежитъ озеро, въ общемъ представляются крутыми, но въ бóльшей мѣрѣ на сѣверномъ и сѣверо-западномъ берегу, чѣмъ на остальныхъ. На сѣверо-западномъ берегу уголъ наклона мѣстами въ 70°, а даже и болѣе, такъ-что иногда кажется почти прямымъ. Наслоеній породъ нигдѣ не замѣчается.

Для того, чтобы опредѣлить, насколько Инголь лежитъ выше или ниже по отношенію къ уровню Томска и Красноярска равно какъ къ уровню моря, я обратился къ любезному содѣйствію неутомимыхъ тружениковъ на поприщѣ метеорологіи и естествознанія Сибири: Г. К. Тюменцева (Томскъ), И. Т. Савенкова и Г. А. Хотунцова (Красноярскъ). Благодаря любезно доставленнымъ мнѣ барометрическимъ наблюденіямъ, систематически производимымъ въ Томскѣ и Красноярскѣ, за время отъ 19 іюля по 1-е августа и имѣя возможность сличить ихъ съ такими-же наблюденіями, производившимися мною за тотъ-же самый промежутокъ времени и при тѣхъ-же условіяхъ на озерѣ Инголь, я располагалъ всѣми данными для соотвѣтственныхъ вычисленій, которыя показали, что озеро Инголь лежитъ *на 160,6 м.=526,91 ф. выше г. Красноярска, на 182.45 м.=598,60 ф. выше г. Томска и на 312,05 м.=1023,8 ф. выше уровня моря.* По тому-же самому принципу сравненія различнаго барометрическаго давленія у подошвы даннаго возвышенія и на его вершинѣ я имѣлъ возможность опредѣлить высоту самыхъ близкихъ холмовъ, опоясывающихъ Инголь въ видѣ почти сомкнутаго кольца. Оказалось, что *возвышенія эти лежатъ на 29—53 метровъ, или 95—173 футовъ выше уровня Инголя.* На дальнемъ горизонтѣ рисуются, на сколько можно устранить обманъ зрѣнія, еще болѣе высокія горы, но высоты ихъ я ближе не опредѣлялъ. Подробности только что приведенныхъ опредѣленій, равно какъ методовъ вычисленій явствуютъ изъ ниже-приведенной таблицы, при составленіи которой, равно какъ при вывѣркѣ и поправкѣ показаній барометра (Holosteric Barometer) существенную помощь оказалъ мнѣ *Г. К. Тюменцевъ,* за что Ему весьма признателенъ.

Таблица опредѣленій высоты оз. Инголь надъ уровнемъ моря и высоты окружающихъ Инголь возвышеній.

Высота 1-й горы.	(по формулѣ Бабинe)	29,15 м.=	95,6 ф.
	(„ „ Гельчеля)	29,07 „=	95,3 „
Высота 2-й горы.	(по формулѣ Бабинe)	52,59 м.=	172,5 ф.
	(„ „ Гельчеля)	52,51 „=	172,2 „
Высота надъ уровнемъ моря:[1])	Г. Томска (чашечки барометра метеорологической станціи) .	121,8 м.=	399,61 ф.
	Г. Красноярска (тоже)	159,2 „=	522,32 ф.

[1]) *Примѣчаніе.* Для вычисленія были взяты среднія давленій и температуръ 19—31 іюля 1890 г. Г.г. Томска и Красноярска и оз. Инголь, приведенныя дальше, въ текстѣ, въ видѣ отдѣльной таблицы. Потомъ, для провѣрки, были сдѣланы частныя вычисленія, для чего брались отсчеты

Разность высотъ оз. Инголь и Красноярска:

(по формулѣ Бабине) . . 160,9 метр.⎫ Среднее:
(„ „ Гельчеля) . . 160,4 „ ⎭ 160,6 м.=526,91 ф.

Разность высотъ оз. Инголь и Томска:

(по формулѣ Бабине) . . 182,65 метр.⎫ Среднее:
(„ „ Гельчеля) . . 182,25 „ ⎭ 182,45 м.=598,60 ф.

Высота оз. Инголь надъ уровнемъ моря, опредѣленная по г. Красноярску (вычисленная на основаніи среднихъ отсчетовъ барометра и термометра):

(по формулѣ Бабине) . . 320,1 м.=1050,2 ф.
(„ „ Гельчеля). . 319,6 м.=1048,6 ф.

Высота оз. Инголь по г. Томску:

(по формулѣ Бабине) . . 304,45 м.=998,9 ф.
(„ „ Гельчеля) . 304,05 м.=997,6 ф.

Среднее: 312,05 м. или 1023,8 фут.

Средняя высота Инголя, выведенная изъ отдѣльныхъ опредѣленій:

по Красноярску . . . . 314,5 метр.=1031,8 фут.
по Томску . . . . 303,7 метр.= 996,4 фут.

Вѣрнѣе брать результатъ, вычисленный по Красноярску.

По наведеннымъ у окрестныхъ жителей справкамъ *уровень воды въ Инголѣ десятки лѣтъ все одинъ и тотъ-же*. При внимательномъ изслѣдованіи береговъ нѣтъ никакихъ указаній на то, чтобы онъ когда-либо измѣнялся. Лишь только во время весенняго наводненія, когда вслѣдствіе задержаннаго ледохода теченіе рѣчки, уносящей воду изъ озера, иной разъ остановится, уровень послѣдняго возвышается на $^1/_4$—$^1/_2$ аршина, но не больше. Не случалось никогда, чтобы прилегающія къ озеру постройки были когда-либо подъ водою.

Вода въ озерѣ проточная. Она доставляется двумя ключами, изъ которыхъ одинъ, довольно быстро текущій и доставляющій воду въ довольно обильномъ количествѣ, втекаетъ съ сѣверной стороны и носитъ названіе „крутаго“, „цѣлебнаго“, „чистаго“ или желѣзнаго ключа“. На карту онъ внесенъ какъ „*Крутой ключъ*“, потому что названіе это больше всего распространено. Другой ключъ имѣетъ какъ разъ противоположное направленіе находится на южномъ берегу, течетъ въ т. н. „Сухомъ логѣ“ и самъ носитъ названіе „*Сухаго*“, потому что воды въ немъ чрезвычайно мало, такъ

въ часъ тѣхъ дней, въ которые не было большихъ колебаній давленія воздуха и не было дождя; изъ этихъ отдѣльныхъ вычисленій были выведены среднія.

что въ сухіе, знойные дни она струится еле-еле замѣтно. Уноситъ воду изъ озера небольшая, но быстро текущая и изобилующая водою рѣчка *„Объ-юлъ"*, притокъ Урюпа, ширина русла которой въ верховьяхъ ея не больше 2-хъ —$2^1/_2$ метровъ.

Сопоставляя количество уносимой Объ-юломъ воды съ количествомъ доставляемой единственными двумя выше упомянутыми ключами, имѣющими прямое наружное сообщеніе съ озеромъ, нельзя остановиться на Крутомъ и Сухомъ ключѣ, какъ на единственныхъ источникахъ, снабжающихъ Инголь водою. Если-бы такъ было на дѣлѣ, глубокое это озеро скоро-бы высохло, ибо въ единицу времени уносится воды по крайней мѣрѣ въ 20 разъ болѣе, чѣмъ могутъ доставить оба поименованныхъ ключа. Это вѣское обстоятельство заставило меня объѣхать верхомъ вдоль и въ поперегъ всю окрестность Инголя на разстояніи около версты въ радіусѣ отъ береговъ, съ тѣмъ чтобы обстоятельно изслѣдовать всю мѣстность, нѣтъ-ли гдѣ-нибудь ключей, скрывающихся подъ почвою. *Два такихъ ключа* я нашелъ въ разстояніи около 800 метровъ отъ озера, въ сѣверо-восточной части его. Направляясь какъ-будто-бы прямо къ озеру для снабженія его водою, они вдругъ исчезаютъ подъ почвою и кажутся имѣть дальнѣйше *подпочвенное теченіе*. Однако и воды этихъ ключей недостаточно для объясненія себѣ постояннаго уровня воды въ озерѣ, если имѣть въ виду, что доставляется несравненно большее количество ея чрезъ Объюлъ въ Урюпъ. Слѣдовательно надо предполагать, что существуетъ *еще больше ключей, совершенно скрытыхъ подъ почвою и доставляющихъ воду прямо со дна озера*. Отъ мѣстныхъ жителей я не могъ добиться никакихъ точныхъ указаній въ этомъ направленіи, а въ продолженіе 13-ти дневнаго моего пребыванія на Инголѣ собственно для другой цѣли, именно для химическихъ изслѣдованій, мнѣ рѣшительно некогда было заняться спеціально этимъ интереснымъ вопросомъ.

Что касается *физическихъ и химическихъ свойствъ воды*, доставляемой 4-мя приведенными источниками въ озеро Инголь, то во всѣхъ случаяхъ вода эта представляетъ свойства и качества отличной воды для питья и употребленія въ обыденной жизни. На первомъ планѣ слѣдуетъ въ этомъ отношеніи поставить Крутой ключъ. *Количество плотныхъ составныхъ частей* вездѣ представляется крайне незначительнымъ и *не превышаетъ 1,80*$^0/_{000}$. Всѣ они содержатъ извѣстное, впрочемъ незначительное количество *желѣза*, что видно даже безъ всякаго химическаго изслѣдованія, при внимательномъ осмотрѣ поверхностно лежащихъ камней, по которымъ струится вода и на которыхъ кое-гдѣ въ незначительномъ количествѣ отлагается гидратъ окис

желѣза. Сравнительно съ другими больше такихъ отложеній у Крутаго ключа; вѣроятно отъ того носитъ онъ въ простонародіи еще и другое, пожалуй, болѣе правильное, но менѣе популярное названіе «*Желѣзнаго ключа*». Вода этого ключа безподобная. Температура ея 5° С. Въ виду возможности практическаго значенія этого ключа на будущее время опредѣлено въ немъ на мѣстѣ количественное содержаніе желѣза, находящагося здѣсь въ видѣ *двойной углекислой закиси*. Оказалось, что *Крутой ключъ содержитъ 0,0045⁰/₀₀₀ Fe, что соотвѣтствуетъ 0,0143⁰/₀₀₀* $FeH_2(CO_3)_2$. Вредныхъ для здоровья примѣсей къ водѣ не найдено абсолютно никакихъ.

Три остальныхъ ключа, температура которыхъ тоже чрезвычайно низка и колеблется между 3°,5—6° С., наврядъ-ли могутъ представлять когда-либо практическій интересъ. За водою Крутаго ключа и теперь уже репутація цѣлебной. По разсказамъ мѣстныхъ жителей полезно примѣнять ее въ видѣ примочекъ противъ глазныхъ болѣзней и пить ее въ обильномъ количествѣ при всеобщемъ изнеможеніи, особенно слабымъ женщинамъ.

Замерзаніе озера происходитъ вообще очень поздно, когда всѣ сосѣднія большія рѣки Кія, Урюпъ, Чулымъ и ихъ притоки уже покрыты льдомъ. Замерзаютъ тогда и всѣ ключи, за исключеніемъ Крутаго, изъ котораго можно прямо получать воду во все теченіе зимы. Сообщеніе между противоположными берегами озера совершается тогда прямо чрезъ ледъ. Передававшіе мнѣ это инородцы разсказываютъ, что довольно часто приходится имъ зимою слышать изъ-подъ льда продолжительный *стукъ и шумъ*, какъ будто-бы въ озерѣ что-то бушевало или-же вскипѣла вода. Весною, во время таянія снѣга временно появляющихся, или такъ называемыхъ перемежающихся рѣчекъ или ключей нѣтъ; образуются только кое-гдѣ провалы, служащіе для стока воды прямо къ озеру. Одинъ изъ такихъ проваловъ сдѣланъ искусственно на восточномъ берегу озера для защищенія имѣющихся тамъ построекъ Чевелдѣева отъ подмыванія ихъ водою, стекающею съ сосѣднихъ возвышенностей.

Мѣстность кругомъ Инголя представляется крайне пустою и мало заселенною. Верстахъ въ 5 или 6 съ сѣверо-западной стороны расположена довольно зажиточная, но неособенно многолюдная деревня *Ивановка*, заселенная почти исключительно русскими и ничѣмъ не отступающая отъ общаго типа большинства русскихъ селеній Маріинскаго округа. Жители Ивановки доставляютъ, главнымъ образомъ, провизію посѣтителямъ Инголя и прибываютъ иногда большими партіями на озеро, чтобы неводить рыбу. Настоящими владѣльцами его считаются однако *инородцы*, часть которыхъ засе-

ляетъ такъ называемый *Талкинскій улусъ*, расположенный въ долинѣ, на разстояніи не больше версты отъ озера, вдоль южнаго берега послѣдняго. Улусъ этотъ представляется крайне бѣднымъ и жалкимъ—настоящій контрастъ сосѣдней деревни Ивановки. Живетъ, или—лучше сказать—прозябаетъ въ немъ всего одинадцать инородческихъ семействъ; русскаго ни одного. Инородцы эти представляются крайне мало развитыми и интеллигентными, русскій языкъ понимаютъ очень плохо и говорятъ между собою на какомъ-то особенномъ нарѣчіи. Хотя оффиціально считаются уже православными, и нѣкоторые изъ нихъ женились даже на русскихъ, но въ общемъ неособенно усердно исполняютъ обряды принятой религіи и отличаются и по настоящее время чрезвычайною наклонностью къ своимъ прежнимъ закоренѣлымъ обычаямъ и навыкамъ. Не такъ давно еще поклонялись идоламъ и предавались шаманству, равно какъ различнымъ другимъ проявленіямъ языческаго культа. Отпечатки прежняго язычества отражаются у многихъ изъ нихъ и теперь еще на каждомъ шагу. Живутъ въ землянкахъ, до того примитивно выстроенныхъ, что въ окнахъ зачастую вмѣсто стекла пузырь. Одноженство господствуетъ и господствовало у нихъ всегда. Къ русскимъ относятся недовѣрчиво, но не чуждаются ихъ, живутъ съ ними крайне миролюбиво и во всемъ отдаютъ имъ предпочтеніе и преимущество. Достаточно сказать, что противъ ловли рыбы русскими въ ихъ озерѣ не протестуютъ никогда ни однимъ словомъ. Духа соперничества или предпріимчивости не обнаруживаютъ ровно никакаго и равнодушно смотрятъ, какъ ихъ кругомъ эксплоатируютъ, не проявляя даже малѣйшихъ поползновеній конкуррировать съ жителями Ивановки въ доставленіи съѣстныхъ припасовъ и продовольствія лѣчащимся на Инголѣ, хотя живутъ по ближайшему сосѣдству отъ послѣдняго. Въ общемъ представляютъ собою народъ какой-то забитый и ко всему равнодушный. Хлѣбопашествомъ занимаются только на столько, чтобы не умереть съ голоду. Наклонностью ихъ къ пьянству пользуются многіе, чтобы обмануть ихъ и извлечь личную пользу изъ ихъ пристрастія къ водкѣ.[1])

Жители Талкинскаго улуса не считаютъ себя ни русскими, ни татарами, ни остяками, а только «*ясачными инородцами*». Въ языкѣ ихъ—по ихъ личному объясненію—вовсе не встрѣчаются слова, сходныя съ остяцкими, и

[1]) Къ такому, именно, пріему прибѣгъ въ самое послѣднее время, какъ мнѣ передавали, какой-то субъектъ сомнительныхъ нравственныхъ принциповъ, чтобы за самую ничтожную сумму, но вмѣстѣ съ тѣмъ и за количество водки, достаточное для опьяненія нѣсколькихъ улусовъ, овладѣть частью земли, смежной съ озеромъ, ради будущихъ земныхъ благъ, которыя должны ему доставить больные слѣдующихъ сезоновъ.

лишь только рѣдко сходныя со словами здѣшнихъ сибирскихъ и казанскихъ татаръ; но за то нѣкоторыя ихъ слова будто-бы довольно часто напоминаютъ собою выраженія татаръ (!?), живущихъ въ Тобольской губерніи. Окрестные русскіе жители называютъ жителей Талкинскаго улуса иногда татарами, иногда-же остяками. По наружному виду, строенію и очертанію лица инородцы эти напоминаютъ дѣйствительно и тѣхъ и другихъ. Спеціальныя этнографическія изслѣдованія надъ ними представили-бы, я думаю, крайне живой интересъ и доставили-бы гораздо болѣе и не столь шаткихъ данныхъ, какъ все только-что изложенное, основанное на объективномъ представленіи лично замѣченныхъ и по разсказамъ на мѣстѣ собранныхъ фактовъ со стороны не присяжнаго этнографа или антрополога, а только химика, не желающаго упустить изъ виду ни малѣйшаго обстоятельства, могущаго, по его мнѣнію, имѣть научное значеніе. Можетъ быть и изслѣдованіе сосѣднихъ *кургановъ*, лежащихъ, какъ мнѣ передавали, всего только въ нѣсколькихъ верстахъ отъ Талкинскаго улуса, дало-бы тоже ключъ къ рѣшенію вопроса о происхожденіи его загадочныхъ жителей.

Упомянутый мною уже Чевелдѣевъ, извѣстный на всю дальнюю окрестность прямо какъ *Корнилъ Ивановичъ*, женатъ на русской, и вся домашняя обстановка у него уже почти совершенно русская, равно какъ языкъ, который господствуетъ въ его семьѣ и домѣ. Его надо считать главнымъ хозяйномъ на Инголѣ. Каждый, вновь пріѣзжій, прямо къ нему и обращается. По интеллигенціи и благосостоянію онъ представляетъ рѣзкую противоположность всѣмъ своимъ собратамъ изъ Талкинскаго улуса, между которыми еще недавно былъ старшиною. Постройки его, равно какъ все довольно обширное домашнее хозяйство, не имѣютъ ничего общаго съ улусомъ и находятся на восточномъ берегу озера, почти непосредственно примыкая къ послѣднему. Въ завѣдываніе Корнила Ивановича перешелъ также домъ, выстроенный около 7-ми лѣтъ тому назадъ на западномъ берегу Инголя, въ нѣсколькихъ шагахъ отъ берега, купцомъ Васильевымъ, который самъ здѣсь лѣчился. Всѣ эти постройки крайне примитивны, чтобы не сказать болѣе, и главной своей цѣли —служить помѣщеніемъ для больныхъ—не соотвѣтствуютъ вовсе. Такъ напр. въ домѣ Васильева имѣются всего три небольшихъ избы, отдѣленныхъ другъ отъ друга деревянными перегородками со щелями, чрезъ которыя свободно проходитъ палецъ. Въ домѣ, который выстроилъ Корнилъ Ивановичъ для больныхъ, тоже не лучше, а даже, пожалуй, хуже, ибо избы до того малы, что кромѣ кровати, столика и одного стула ничего больше поставить нельзя. Такъ называемыя купальни для больныхъ представляютъ

собою на разстоянiи 25—30 шаговъ отъ берега очень незамысловатые холщевые шатры, и, кромѣ нихъ, нѣтъ рѣшительно никакихъ больше приспособленiй для желающихъ пользоваться на Инголѣ.

Въ Талкинскомъ улусѣ бьетъ изъ-подъ сосѣдней горы *ключъ*, водою котораго пользуются жители улуса для своихъ потребностей. Трудно опредѣлить, имѣетъ-ли этотъ ключъ какое-либо сообщенiе съ озеромъ, или нѣтъ. Течетъ онъ какъ будто-бы по направленiю отъ озера, такъ-что на первый взглядъ кажется, что чрезъ него добывается вода озера наружу. Температура и здѣсь крайне низкая, 6° C. По качествамъ своимъ вода представляется безукоризненною, добывается наружу въ очень обильномъ количествѣ *и содержитъ 0,0054⁰/₀₀₀ Fe, что соотвѣтствуетъ 0,0171⁰/₀₀₀* $FeH_2(CO_3)$.

Для опредѣленiя приблизительной величины озера я обошелъ его кругомъ, по возможности непосредственно на мѣстѣ соприкосновенiя воды съ берегомъ и убѣдился, что для опредѣленiя периферiи его необходимо 11,870 моихъ шаговъ. Такое-же контрольное опредѣленiе сдѣлано однимъ изъ сопровождавшихъ меня служителей. Его шаговъ потребовалось для этой цѣли 11,580. Рядъ отдѣльныхъ опредѣленiй убѣдилъ насъ, сколько примѣрно нашихъ шаговъ потребляется на 1 версту, и путемъ произведенныхъ на мѣстѣ вычисленiй найдено, что *озеро въ периферiи имѣетъ около 11-ти верстъ. Продольный дiаметръ* его опредѣленъ мною приблизительно въ $3^1/_2$—$3^3/_4$ *версты, а поперечный—въ* $1^1/_2$—$1^3/_4$ *версты*. Берега—за исключенiемъ довольно значительнаго протяженiя на сѣверной и сѣверо-западной сторонѣ—вездѣ довольно легко доступны. На мѣстахъ, на которыхъ воздвигаются постройки по обѣимъ противоположнымъ сторонамъ, они совершенно открыты.

У мѣстныхъ жителей, равно какъ у пацiентовъ пользующихся на Инголѣ, существуетъ убѣжденiе, что такъ называемый западный берегъ, на которомъ имѣются постройки Васильева, носящiй общее названiе «*пользительнаго*», особенно пригоденъ для лѣченiя золотухи, сифилиса и др. венерическихъ болѣзней, всякаго рода ранъ и изъязвленiй, ревматизма, ломоты, расширенiя сосудовъ, различныхъ накожныхъ болѣзней, особенно связанныхъ съ зудомъ, геморроя, всякаго рода опухолей наружныхъ и внутреннихъ органовъ, англiйской болѣзни, параличей, страданiй костей; на противоположномъ-же, восточномъ, или такъ называемомъ, «*менѣе пользительномъ*» берегу съ постройками Чевелдѣева, лѣчатся будто-бы съ особеннымъ успѣхомъ различныя катарральныя состоянiя желудка и разстройства пищеваренiя, мужское половое безсилiе, поллюцiи и сѣмятеченiе, болѣзни матки и женское

безплодіе, всякаго рода нервныя разстройства, всеобщее изнеможеніе, истощеніе силъ и малокровіе.

При внимательномъ осмотрѣ всего озера, равно какъ отдѣльныхъ его береговъ, оказывается, что вода вездѣ *изумительно чиста и прозрачна*. Ничто на ней не плаваетъ; вкусъ она имѣетъ пріятный и освѣжающій самой лучшей прѣсной воды. На глубинѣ 6—7 метровъ простымъ глазомъ отлично можно различать растенія, мѣстами покрывающія дно озера и образующія какъ-бы цѣлыя аллеи, слѣдить за движеніями рыбъ и вообще наблюдать за всѣмъ, что на днѣ совершается. Можно даже на этой глубинѣ свободно разбирать крупный шрифтъ, въ чемъ я лично убѣдился. Необыкновенною прозрачностью воды пользуются мѣстные рыбаки, чтобы охотиться на рыбу, примѣняя такъ называемую острогу. При этомъ однако, не смотря на всю опытность этихъ людей въ ихъ дѣлѣ, совершаются нерѣдко довольно комическія сцены вслѣдствіе невольнаго обмана зрѣнія, зависящаго исключительно отъ неимовѣрной прозрачности среды. Рыбаку кажется, что дно тутъ-же, на разстояніи какого-либо аршина или двухъ, онъ съ размахомъ пускаетъ острогу въ замѣченную имъ на днѣ рыбу и въ тотъ-же моментъ самъ попадаетъ въ воду, ибо оказывается, что дно значительно глубже, а длины остроги не хватаетъ, чтобы его достигнуть. Посѣтители Инголя, бывавшіе на Байкалѣ, утверждаютъ, что только вода этого послѣдняго озера по прозрачности своей можетъ соперничать съ Ингольской. Что касается меня, то, не смотря на многочисленныя мои странствованія по горамъ Венгріи и Галиціи, мнѣ ни разу въ жизни не пришлось встрѣтить большаго природнаго скопленія водъ, которое по непогрѣшимой прозрачности на значительную глубину могло-бы быть сопоставлено съ описываемымъ на этомъ мѣстѣ.

Очертаніе прибрежья вездѣ представляется довольно ровнымъ. Начало дна озера на сѣверо-восточномъ, восточномъ и юго-восточномъ берегу покрыто галькой, на западномъ-же, сѣверо-западномъ и юго-западномъ берегу изъ гальки состоятъ только обвалы прибрежья, между тѣмъ какъ дно озера на очень значительномъ протяженіи покрыто свѣтлымъ, желтовато-сѣроватымъ *иломъ*, или *грязью*, которая при высыханіи, особенно на солнцѣ, бѣлѣетъ до того совершенно, что мѣстными жителями употребляется иногда для бѣленія стѣнъ. Илъ этотъ, даже при самомъ бѣгломъ взглядѣ на озеро, придаетъ ему нѣчто своеобразное: при прозрачности воды на тѣхъ сравнительно немногихъ мѣстахъ, гдѣ дно отъ растительности свободно, оно представляется, благодаря илу, совершенно гладкимъ, бѣлесовато-сѣроватаго цвѣта; разнообразнѣе и еще красивѣе получается картина на мѣстахъ, на

которыхъ илъ слегка покрытъ подводными растеніями, особенно на извѣстной глубинѣ и въ свѣтлый солнечный день.

Въ свѣжемъ видѣ, только что добытый изъ озера и приложенный къ носу, илъ этотъ издаетъ своеобразный, но неособенно сильный и неособенно непріятный запахъ. Если его растереть между пальцами, слышно слегка запахъ сѣроводорода, реакція однако посредствомъ свинцовой бумажки на свободный сѣроводородъ, хотя и получается, но далеко нелегко и неособенно рельефно. При внимательномъ разсмотрѣніи невооруженнымъ глазомъ, между мельчайшими крупинками, совершенно гладкими и не царапающими кожи, попадаются въ очень большомъ количествѣ *мелкія раковины* величиною отъ булавочной головки и даже мельче до просянаго зерна. Лишь только изрѣдка попадаются раковины величиною въ горошину. Живыхъ улитокъ въ раковинахъ не удалось мнѣ замѣтить. Сжатыя между пальцами, ракушки эти представляются чрезвычайно ломкими и легко распадаются. Если выбрать много такихъ раковинъ и исключительно ими натирать кожу, получается сильное покраснѣніе послѣдней, но боли никакой, равно какъ царапинъ. При взбалтаніи пальцемъ ила на днѣ подымается на поверхность воды нѣсколько пузырьковъ газа, который при самомъ обстоятельномъ изслѣдованіи не обнаруживаетъ реакціи на сѣроводородъ (SH_2), но даетъ очень рѣзкую реакцію на углекислоту (CO_2). Сама по себѣ вода озера не испускаетъ рѣшительно никакихъ газовъ, если только не пошевелитъ дна человѣкъ или рыба.

При *микроскопическомъ изслѣдованіи* (Reichert Oc. 3, Syst. 7$\underline{a}$) между крупинками аморфной массы находится множество *діатомей* самыхъ различныхъ и самыхъ характерныхъ и красивыхъ формъ, многихъ изъ которыхъ не приходилось мнѣ никогда видывать, даже на рисункахъ. Прямо въ водѣ, при микроскопическомъ ея изслѣдованіи не удается найти этихъ мельчайшихъ хлорофил-содержащихъ водныхъ растеній; другое дѣло, если взять обломокъ только-что добытой изъ озера хары или другаго растенія и положить его подъ покрывательное стеклышко съ каплею-двумя Ингольской воды: тогда кругомъ этого обломка почти все поле зрѣнія занято множествомъ тѣхъ-же діатомей, тоже крайне разновидныхъ и совершающихъ самыя живыя и своеобразныя движенія. Случается иногда, что произрастающія обильно на днѣ озера хары и мхи на пути своего роста прободаютъ маленькія раковины, встрѣчаемыя въ илѣ. Крайне интересные препараты съ такими естественно нанизанными на развѣтвленія подводныхъ растеній ракушками переданы мною въ ботаническій и зоологическій музеи нашего университета и хранятся въ моемъ кабинетѣ.

По мѣрѣ высыханія ила исчезаетъ у него характерный запахъ, котораго нѣтъ вовсе въ илѣ совершенно сухомъ и побѣлѣвшемъ уже на поверхности. При растираніи сухаго ила между пальцами онъ чрезвычайно легко распадается въ мельчайшій, почти совершенно бѣлый порошокъ, марающій пальцы, какъ мѣлъ; въ такой-же порошокъ распадаются и попавшія между пальцы раковинки.

Долгомъ считаю замѣтить, что, не смотря на самые тщательные поиски, не удалось мнѣ найти подобныхъ раковинъ или ихъ морѳологическихъ остатковъ ни во время производимыхъ мною раскопокъ ни во время частыхъ моихъ экскурсій по окрестности. Прибрежье озера также совершенно отъ раковинъ свободно. Лишь только на склонахъ возвышеній, примыкающихъ къ сѣверному и сѣверо-западному берегу, мнѣ удавалось нерѣдко находить совершенно пустыя раковины, лежащія поверхностно, между стебельками обильно ростущей травы. Раковины эти величиною значительно превосходили тѣ, которыя имѣются въ илѣ. Живаго моллюска не встрѣтилъ я ни разу.

Во время купанія довольно легко погрузить ноги въ илъ свыше колѣнъ. Слой его во всякомъ случаѣ толще одного метра. Добытый изъ самыхъ низшихъ слоевъ при погруженіи руки во дно по мышку, онъ представляетъ тѣ-же самыя свойства и тотъ-же характеръ, какъ въ самыхъ поверхностныхъ. Площадь, покрытая иломъ, или, какъ его называютъ на мѣстѣ—„*глиною*“, и доступная для купанія, даже для неумѣющихъ плавать, очень значительна и занимаетъ по крайней мѣрѣ около половины квадратной версты, если не больше. На илѣ этомъ недалеко отъ сѣвернаго и южнаго береговъ кое-гдѣ очень успѣшно ростетъ камышъ—убѣжище дикихъ утокъ и другихъ водныхъ птицъ. Между водорослями, обильно покрывающими его, самымъ интереснымъ видомъ по мнѣнію проф. Коржинскаго представляется обстоятельно Имъ изученный и опредѣленный *Nostoc pruniforme Agard.* [1]) Водоросль эта извѣстная на мѣстѣ подъ названіемъ водной картошки, преимущественно предъ другими заслуживаетъ нашего вниманія еще и потому, что нѣкоторые изъ пользующихся на Инголѣ прибѣгаютъ къ ней, раздавивъ ее, для натиранія тѣла при различныхъ ревматическихъ и артретическихъ страданіяхъ. Она представляется въ видѣ клубней, изумительно похожихъ на помидоры, покрытыхъ пленкою иногда свѣтло-желтаго, а въ большинствѣ случаевъ темно-бураго цвѣта, внутри которой содержится свѣтло-желтоватая желеобразная масса, содержащая хлорофилъ, въ чемъ убѣждаетъ микроскопическое изслѣдованіе.

Не только Nostoc, но и хары, равно какъ мхи были собраны мною въ значительномъ количествѣ для произведенія подробнаго анализа ихъ золы,

[1]) Bornet et Flah. Revision des Nostoc heter., Ann. d. sc. nat. 1888, p. 215.

который долженъ выяснить, на сколько среда, въ которой они произрастаютъ, обусловливаетъ ихъ минеральный составъ, а съ другой стороны указать, не концентрируютъ-ли они въ себѣ какихъ-либо минеральныхъ составныхъ частей, которыхъ прямо въ илѣ и водѣ открыть нельзя по ихъ недостаточному содержанію. Результаты этого изслѣдованія будутъ предметомъ отдѣльнаго сообщенія.

Что-же касается материковыхъ растеній, произрастающихъ по ближайшему сосѣдству Инголя, то собраніемъ ихъ занялась моя жена, и они вмѣстѣ съ образцами водныхъ растеній, въ видѣ отдѣльнаго гербарія были доставлены въ ботаническій кабинетъ здѣшняго университета и, благодаря любезной предупредительности проф. С. И. Коржинскаго и П. Н. Крылова, опредѣлены самымъ тщательнымъ образомъ, какъ видно изъ ниже-слѣдующаго списка:

СПИСОКЪ РАСТЕНІЙ,

собранныхъ около озера Инголь въ іюлѣ 1890 года

Я. Ф. Залѣскою,

по опредѣленіямъ проф. С. И. Коржинскаго и П. Н. Крылова.

Ranunculaceae.

Atragene alpina L. var. sibirica Rupr.
Thalictrum foetidum L.
Th. minus L.
Delphinium elatum L.
Aconitum barbatum Patr.
A. septentrionale Kölle.
Cimicifuga foetida L.
Paeonia anomala L.

Sileneae.

Lychnis chalcedonica L.

Geraniaceae.

Geranium sylvaticum L.

Papilionaceae.

Vicia Cracca L.
V. sylvatica L.
Lathyrus pisiformis L.
Orobus lathyroides L.
Trifolium Lupinaster L.
Onobrychis sativa Lam.

Rosaceae.

Rubus saxatilis L.
Sanguisorba officinalis L.
Rosa cinnamomea L.
Filipendula Ulmaria L.
Spiraea chamaedryfolia L.

Onagrariae.

Epilobium angustifolium L.

Crassulaceae.

Sedum hybridum L.

Umbelliferae.

Angelica sylvestris L.
Pleurospermum uralense Hoffm.
Bupleurum aureum Fisch.

Rubiaceae.

Galium boreale L.

Compositae.

Artemisia sacrorum Ledb.
A. macrantha Ledb.
Ptarmica impatiens L.
Inula salicina L.
Tanacetum vulgare L.
Aster alpinus L.
Senecio nemorensis L.
Saussurea discolor DC.
Achillea Millefolium L.

Campanulaceae.

Campanula glomerata L.

Polemoniaceae.

Polemonium coeruleum L.

Scrophularineae.

Veronica longifolia L.

Labiatae.

Origanum vulgare L.
Phlomis tuberosa L.

Euphorbiaceae.

Euphorbia lutescens C. A. Mey.

Salicineae.

Salix sp.

Colchicaceae.

Veratrum nigrum L.

Asparageae.

Polygonatum officinale All.

Potameae.

Potamogeton perfoliatus L.

Equisetaceae.

Equisetum arvense L.

Algae.

Chara sp.
Nostoc pruniforme Agard.

Musci.

Hypnum sp.

Въ озерѣ водится рыба въ очень большомъ количествѣ и отличается весьма хорошимъ вкусомъ. Попадаются щуки вѣсомъ иногда въ 20 ℔, а кромѣ того окуни, налимы, сорожки, изрѣдка таймени и, крайне рѣдко, хайрузы и ускучи. Ядовитыхъ змѣй и, вообще, пресмыкающихся по сосѣдству озера нѣтъ вовсе; лишь крайне рѣдко попадаются ящерицы.

Обращики рыбъ и нѣкоторыхъ низшихъ животныхъ, водящихся въ Инголѣ, равно какъ столь интереснаго въ морѳологическомъ и біологическомъ отношеніи ила были мною доставлены по принадлежности. Не получивъ никакихъ указаній относительно нихъ по настоящее время, я лишенъ возможности представить на этомъ мѣстѣ болѣе точныя свѣдѣнія относительно собраннаго мною матеріала.

Для опредѣленія *глубины* озера и *температуры на днѣ его* во многихъ пунктахъ трехъ параллельныхъ продольныхъ и пяти параллельныхъ поперечныхъ діаметровъ послѣдняго я опускалъ съ лодки гирю въ 20 фунтовъ съ плотно прикрѣпленнымъ къ ней минимальнымъ термометромъ. Цѣлый рядъ произведенныхъ такимъ образомъ опредѣленій убѣдилъ меня, что сначала, по мѣрѣ удаленія отъ берега, дно сравнительно немного углубляется, достигая на разстояніи отъ 200—300 метровъ около 12—15 метровъ (6—7 саж. глубины); но потомъ вдругъ происходитъ какъ-бы сразу очень сильное понижені, такъ что *дно выщупывается лишь на глубинѣ 36 метр. (17 саж.).* Глубина эта съ крайне незначительными колебаніями остается уже почти постоянною и преобладающею. Изъ сказаннаго явствуетъ, что дно значительно бо́льшей и самой глубокой части озера представляется *совершенно плоскимъ. Температура воды на глубинѣ 36 метровъ 3°,7 С.*, между тѣмъ какъ на поверхности озера она достигаетъ иногда 22° С. По мѣрѣ опусканія минимальнаго термометра на различную глубину можно констатировать различный уровень температуры въ указанныхъ предѣлахъ, т. е. между 4° С. и 22° С. Что озеро и на самой большой глубинѣ не лишено подводныхъ растеній, объ этомъ свидѣтельствуетъ захватываніе ихъ посредствомъ крюка, прикрѣпленнаго къ гирѣ, къ которой нерѣдко къ особому ея углубленію прилипалъ и илъ, представлявшій въ общемъ тѣ-же свойства, какъ и вышеописанный, но только немного болѣе темный и сильнѣе отдающій упомянутымъ запахомъ.

Одно изъ самыхъ характерныхъ явленій, которое мнѣ приходилось наблюдать нѣсколько разъ во время моего пребыванія на Инголѣ, это порой-временемъ появляющееся *волненіе* до того невозмутимо тихаго озера, безъ всякой видимой причины. Прозрачная до того вода становится мутною и съ силою ударяетъ о сосѣдній утесистый берегъ, изглаживая поверхность известняковъ. Но лишь только стихнетъ волна, вода мало по малу принимаетъ свой прежній видъ, и чрезъ нѣсколько часовъ нѣтъ ни малѣйшаго признака, что все озеро бушевало. Волненіе это иногда бываетъ до того сильное, что мѣстные жители не рискуютъ во время него сѣсть въ лодку. По мнѣнію послѣднихъ оно зависитъ отъ сильнаго вѣтра, но въ несовер-

шенной основательности этого предположенія я имѣлъ возможность лично убѣдиться. Сильныхъ вѣтровъ на Инголѣ я вообще не замѣчалъ ни разу. Озеро отъ нихъ защищено разсѣянными кругомъ небольшими горными хребтами. За то бывали нерѣдко слабые вѣтерки или умѣренной силы, *по преимуществу восточные и юго-западные.* За всѣ 13 дней производились мною 3 раза въ день въ 7 час. утра, въ 1 час. пополудни и въ 9 час. вечера метеорологическія наблюденія, состоявшія въ измѣреніи температуры воздуха и воды, равно какъ барометрическаго давленія. При этомъ тщательно наблюдалось за озеромъ, спокойно-ли оно или-же волнуется и нѣтъ-ли при этомъ бури, вѣтра или дождя. Всѣ эти наблюденія сопоставлены въ видѣ отдѣльной, нижеслѣдующей таблички, въ которую, кромѣ того, включена средняя температура и барометрическое давленіе, бывшія въ то время въ Красноярскѣ и въ Томскѣ и изъ которой явствуетъ, что часто происходилъ и вѣтеръ и буря, между тѣмъ какъ озеро оставалось спокойно, такъ, напримѣръ, 21 и 26 іюля. Бывали и обратныя явленія, т. е. волненіе озера при спокойномъ состояніи атмосферы, или при очень слабомъ вѣтеркѣ, напримѣръ 24, 25, 27 и 31 іюля. Случалось замѣчать и такіе факты, что волна на восточномъ и западномъ берегу не происходила одновременно (31 іюля) или-же что на одномъ берегу (западномъ) все было спокойно, когда на другомъ (восточномъ) волненіе было довольно сильное (27 іюля). Явленіе это требуетъ дальнѣйшихъ обстоятельныхъ изслѣдованій. Ставить его въ исключительную связь съ вѣтрами не имѣетъ достаточныхъ основаній и потому, что теоретически нельзя не допустить, что мѣстный вѣтеръ можетъ быть самъ вызванъ сильнымъ передвиженіемъ волнъ. Съ другой стороны, если вѣтеръ дѣйствительно представляетъ этіологическій моментъ при появленіи волненія, то какъ-же себѣ объяснить стукъ и шумъ въ озерѣ, происходящій—по заявленію мѣстныхъ жителей—зимою, когда оно сплошь покрыто льдомъ и, такимъ образомъ, совершенно защищено отъ непосредственнаго дѣйствія передвиженій атмосферы. Трудно этотъ своеобразный стукъ и шумъ отождествлять просто съ растрескиваніемъ льда на значительномъ протяженіи, сопровождаемымъ тоже, какъ извѣстно, рѣзко выраженными звуковыми явленіями.

Сравнительная таблица метеорологически

Числа по стар. стилю.	БАРОМЕТРЪ.												ТЕМПЕР			
	ТОМСКЪ. (†)				ОЗ. ИНГОЛЬ. (*)				КРАСНОЯРСКЪ. (†)				ТОМСКЪ (†)			
	7 утра	1 по пол.	9 веч.	Средн.	7	1	9	Средн.	7	1	9	Средн.	7	1	9	Средн.
19	748.9	747.3	746.0	747.4	729.8	729.4	727.5	728.9	745.5	745.4	743.8	745.6	+13.6	+23.0	+15.4	+17.3
20	745.0	744.0	743.6	744.2	727.0	727.1	727.0	727.0	743.1	742.3	742.2	742.5	+16.9	+25.6	+17.0	+19.8
21	744.0	741.9	742.0	742.6	725.5	725.5	724.0	725.0	740.6	738.9	738.9	739.5	+18.0	+23.2	+13.7	+18.3
22	741.6	742.3	744.7	742.8	723.0	723.5	724.5	723.7	—	737.2	738.8	738.0	+13.2	+18.8	+12.9	+15.0
23	747.4	746.8	746.6	746.9	726.9	727.0	727.0	727.0	742.1	742.3	743.4	742.6	+11.4	+21.8	+12.0	+15.1
24	748.1	747.8	747.2	747.7	727.4	728.9	728.5	728.3	—	744.7	746.0	745.3	+11.3	+22.8	+13.8	+16.0
25	745.5	744.2	743.2	744.3	728.0	726.8	725.4	726.7	745.9	744.0	743.7	744.5	+14.7	+18.7	+15.4	+16.3
26	742.8	742.5	741.8	742.4	725.0	726.3	724.5	725.3	742.7	742.2	—	742.4	+12.6	+23.4	+15.3	+17.1
27	741.5	740.7	739.9	740.7	724.8	726.1	724.1	725.0	741.6	—	740.3	740.9	+18.2	+25.0	+14.6	+19.3
28	738.1	739·8	741.7	739.9	722.4	723.6	721.8	722.6	738.3	738.0	737.6	737.9	+16.5	+18.7	+15.8	+17.0
29	743.4	743.7	743.2	743.4	723.4	724.9	725.0	724.4	—	738.9	—	738.9	+14.6	+22.8	+17.0	+18.1
30	741.8	741.5	742.0	741.8	726.1	726.6	724.5	725.7	742.7	741.7	741.4	741.9	+13.9	+15.2	+14.8	+14.6
31	743.8	742.9	741.0	742.6	724.9	724.1	720.5	723.2	741.8	740.3	738.1	740.1	+11.9	+16.8	+13.0	+13.9
Сумма:	—	—	—	9666,7	—	—	—	9432,8	—	—	—	9640,1	—	—	—	+217,8
Средн.:	—	—	—	743,6	—	—	—	725,2	—	—	—	741,5	—	—	—	+16,7

(*) Послѣ продолжительной вывѣрки барометра на Томской метеорологической станціи и введенія соотвѣтственныхъ по

(†) Данныя Томской и Красноярской обсерваторіи.

блюденій за время отъ 19—31 іюля 1890 г.

А возду	ха С.					Температура воды С.				
ль.		Красноярскъ (†).				Оз. Инголь.				Другія наблюденія на озерѣ.
9	Средн.	7	1	9	Средн.	7	1	9	Средн.	
+14.0	+16.3	+16.6	+24.0	+19.8	+20.1	—	—	—	—	Ночью иней.
+17.5	+17.9	+17.9	+26.8	+21.1	+21.9	+18.7	+22.0	+21.0	+20.6	
+12.0	+19.3	+18.0	+23.6	+17.6	+19.7	+19.4	+20.0	+19.0	+19.5	Дождь утромъ. Въ полдень буря; потомъ погода. Озеро спокойно.
+13.9	+16.8	—	+22.4	+15.5	+18.9	+18.9	+20.0	+19.0	+19.3	Дождь. Громы въ полдень.
+13.8	+15.3	+15.2	+18.7	+11.4	+15.1	+18.1	+21.0	+20.0	+19,7	
+14.9	+15.6	—	+17.7	+13.3	+15.3	+18.0	+22.0	+21.0	+20.3	Вечеромъ, не смотря на очень слабый вѣтеръ —волна.
+14.6	+16.6	+10.7	+21.9	+15.3	+15.9	+19.0	+21.1	+19.1	+19.7	Весь день волна, не смотря на очень слабый вѣтеръ; къ вечеру стихаетъ.
+16.0	+18.0	+15.1	+23.7	—	+19.4	+18.8	+20.1	+19.0	+19.3	Озеро спокойно весь день. Вечеромъ сильная буря—озеро все-таки спокойно.
+18.0	+19.4	+19.3	—	+15.7	+17.5	+18.5	+19.8	+19.0	+19.1	Утромъ буря, громы, потомъ погода. На западномъ берегу озеро спокойно весь день; на восточномъ—волна.
+14.5	+17.8	+17.1	+23.1	+17.2	+19.1	+18.5	+20.0	+19.0	+19.2	Дождь весь день. Озеро спокойно.
+14.1	+16.4	—	+22.0	—	+22,0	+18.0	+20.8	+19.1	+19.3	Утромъ дождь; съ полудня погода. Озеро спокойно.
+17.0	+19.0	+14.5	+24.8	+16.5	+18.6	+18.3	+20.2	+19.0	+19.2	Озеро спокойно. Погода.
+14.1	+17.0	+18.1	+26.9	+18.9	+21.3	+18.2	+20.1	+20.0	+19.4	Погода. Послѣ обѣда малый дождь. Въ полдень на восточной сторонѣ большая волна. Къ вечеру на западномъ—слабая.
—	+225,4	—	—	—	+244,8	—	—	—	+236,6	
—	+17,3	—	—	—	+18,8	—	—	—	+19,7	

О санитарныхъ условіяхъ данной мѣстности можно судить, между прочимъ, и по болѣзнямъ, съ которыми приходится имѣть въ ней дѣло. Поэтому, хотя практической медициною не занимаюсь вовсе, на этотъ разъ я постановилъ сдѣлать исключеніе и воспользовался своимъ правомъ давать совѣты больнымъ исключительно для того, чтобы убѣдиться, какими болѣзнями страдаютъ по преимуществу окрестные жители, а въ частности—не господствуютъ-ли между ними страданія легкихъ. На возможность произвести рядъ подобныхъ наблюденій навели меня сами крестьяне, которые, узнавъ о моемъ пребываніи на Инголѣ, стали съѣзжаться изъ сосѣднихъ деревень, иногда за 30 верстъ и болѣе. Удивительно, что между ними изъ инородцевъ были всего только двѣ женщины и одинъ мальчикъ. Мнѣ пришлось, такимъ образомъ, видѣть и обстоятельно изслѣдовать больныхъ 61, почти исключительно крестьянъ окрестностей Инголя, различнаго пола и возраста. Ни одинъ изъ нихъ не лѣчился въ мое время на Инголѣ. Всѣ они пріѣхали исключительно для того, чтобы „посовѣтоваться съ докторомъ". Болѣзни, которыми они страдали, распредѣляются слѣдующимъ образомъ:

Alcocholismus chr.	2
Bronchitis capill. chr.	1
Carcinoma ventriculi	1
Cataracta	1
Catarrhus ventriculi	3
Colica menstrualis.	2
Conjunctivitis catarrhalis. . .	1
Contusiones capitis totiusque corporis	1
Cystis ovarii	1
Dentitio difficilis	2
Dyspepsia	2
Emphysema pulmonum . . .	2
Endarteriitis deformans . . .	3
Fluor albus.	2
Gonitis fungosa	1
Hemicrania	1
Hernia scrotalis	1
Hydrocephalus congenitus . .	1
Icterus gastro-duodenalis . .	1
Ischias	1
Lumbago rheumatica	2
Marasmus	2
Morbus Brightii	1
Morbi uteri—situs uteri mutatus, intumescentiae, indurationes .	4
Panaritium periostale. . . .	1
Paraparesis	1
Parulis	1
Phthisis pulm. florida . . .	1
Prolapsus uteri	1
„ vaginae	1
Psoriasis	1
Rheumatismus articul. . . .	1
„ musc.	2
Syphilis acquis. tert.	3
Tumor [Echinococcus (?) hepatis]	1
Ulcera cruris	2
Uretritis blennorrhoica . . .	1
Vitia cordis.	4
Vulnus scissum digiti . . .	1

Дѣлать какіе-либо серьезные выводы на основаніи только-что приведеннаго перечня, изъ котораго видно, что за совѣтами обращались по преимуществу страдающіе хроническими и неизлѣчимыми болѣзнями, конечно, невозможно. Но нельзя не признать, что одно поражаетъ въ немъ весьма рѣзко—это крайне назначительное количество чахоточныхъ. Если Bronchitidem cat. chr. принять тоже за развившуюся уже вполнѣ чахотку легкихъ, то въ такомъ случаѣ на 61 больнаго жителя ближайшей окрестности Инголя, обращавшагося за совѣтами, имѣлось *всего 2 чахоточныхъ или 3,28%*—число крайне незначительное. Въ добавокъ надо замѣтить, что Bronchitide cap. chr. страдала одна женщина мѣщанскаго происхожденія и принадлежащая къ болѣе интеллигентному классу, Phthisis-же florida развилась у крестьянина-солдата, возвратившагося только-что въ деревню послѣ отбытія воинской повинности. Фактъ этотъ заставилъ меня навести справки, насколько въ данной мѣстности чахотка легкихъ распространена вообще. Оказывается, что случаи ея между окрестными жителями сравнительно довольно рѣдки. Лихорадки, эпидеміи, кровавые поносы и проч. также крайне рѣдки. Изъ всего этого явствуетъ, что мѣстность, среди которой расположенъ Инголь, *во всякомъ отношеніи представляется здоровою* и, если не вовсе, то по крайней мѣрѣ весьма мало способствующей развитію легочныхъ болѣзней.

Что-же касается больныхъ, которые въ мое время пріѣхали на Инголь, чтобы лѣчиться его водою и грязью, то между ними было нѣсколько ревматиковъ, одна истерическая женщина, страдавшая безплодіемъ и малокровіемъ, одинъ застарѣлый сифилитикъ, нѣсколько золотушныхъ и по одному случаю: язвы голени, геморроя и катара желудка. Всѣ больные, по ихъ личному заявленію, получили извѣстное облегченіе и восхваляли дѣйствіе воды и, особенно, грязи озера. Лишь только въ двухъ случаяхъ не было никакого облегченія, именно при Ulcus cruris и въ одномъ, весьма серьезномъ случаѣ золотухи, на почвѣ которой развилась костоѣда позвонковъ съ конгестивными нарывами и многочисленными изъязвленіями всего тѣла (Spondylarthrocace, succ. abscessis congestivis pluribusque exulcerationibus totius corporis).

Пріемы лѣченія на Инголѣ крайне примитивны и незамысловаты. Больные купаются по собственному выбору, то на восточномъ, то на западномъ берегу, иногда по нѣсколько разъ въ день и, независимо отъ этого, пьютъ воду озера въ большихъ количествахъ утромъ, въ полдень и вечеромъ. Иногда съ цѣлебною цѣлью для питья и для примочекъ употребляется и вода Крутаго ключа. Пользующіеся на западномъ берегу выбираютъ нерѣдко во время купанія болѣе мелкія мѣста, погружаютъ все тѣло, на сколько возможно, въ илъ и лежатъ такъ иногда около часа времени.

Однако въ значительномъ большинствѣ случаевъ добываютъ свѣжую грязь наружу, натираютъ и смазываютъ ею все тѣло (лишь только въ рѣдкихъ случаяхъ отдѣльные члены или органы) и остаются такъ иногда по цѣлымъ часамъ, лежа прямо на солнцѣ и разложивъ предварительно курева, ибо всякаго рода гнусъ составляетъ настоящее бѣдствіе этой во всѣхъ другихъ отношеніяхъ прекрасной и привлекательной мѣстности. Обыкновенно, когда илъ начинаетъ уже засыхать, бросаются прямо въ воду, чтобы смыть его, иногда-же накладываютъ новый слой и заставляютъ его снова высыхать на солнцѣ. Приниманіе ила внутрь или-же примѣненіе его въ видѣ теплыхъ грязевыхъ ваннъ въ мое время не практиковалось вовсе; не было даже ваннъ на мѣстѣ; по заявленію однако мѣстныхъ жителей нѣкоторые больные привозятъ ванны съ собою и разводятъ въ нихъ илъ горячею водою до густой теплой массы, въ которой и купаются. Вода для ваннъ берется прямо изъ озера. Такія ванны, равно какъ смазыванія тѣла иломъ примѣняются обыкновенно два раза, рѣже одинъ разъ въ день. Если состояніе больнаго позволяетъ, утромъ и вечеромъ, во время питья воды совершаются обыкновенно продолжительныя прогулки по сосѣднимъ горамъ.

По заявленіямъ многихъ паціентовъ послѣ повторнаго смазыванія иломъ появляется во многихъ случаяхъ *реактивная сыпь* на тѣлѣ. Въ двухъ случаяхъ я имѣлъ возможность наблюдать эту сыпь на нижнихъ и верхнихъ конечностяхъ. Въ одномъ она мнѣ показалась какъ Eczema simplex, въ другомъ—какъ Eczema rubrum. Появленіе такой сыпи считается у больныхъ благопріятнымъ явленіемъ и хорошимъ предсказаніемъ лѣченія, которое съ этихъ поръ обыкновенно значительно послабляется. Попытки мои вызвать подобную сыпь у самого себя, равно какъ у моей жены не увѣнчались успѣхомъ. Послѣ продолжительныхъ и умѣренно-сильныхъ натираній появлялось одно только значительное покраснѣніе кожи, болѣе рѣзко выраженное у моей жены, чѣмъ у меня. Водорослей Nostoc въ мое время не употребляли съ терапевтическою цѣлью ни разу.

Пища во все время лѣченія принимается такая, какую могутъ доставить сосѣдніе жители, значитъ молоко, масло, яйца, хлѣбъ, цыплята, баранина, телятина, рыба, картофель, ягоды, капуста, изрѣдка дичь и др. деревенскіе продукты. Чай сахаръ, кофе, вино и т. п. принадлежности, равно какъ прислугу обыкновенно привозятъ съ собою.

Преобладающее количество больныхъ купается всегда на западномъ берегу. Желающіе здѣсь лѣчиться, но не нашедшіе себѣ помѣщенія останавливаются зачастую на восточномъ берегу и для купанія и натираній пріѣзжаютъ въ лодкѣ или на лошадяхъ, а иногда приходятъ и пѣшкомъ на западный.

* * *

Для болѣе нагляднаго ознакомленія читателя съ прибрежьемъ Инголя почти на всемъ протяженіи послѣдняго, равно какъ съ самимъ озеромъ во время его спокойствія и волненія, къ концу предстоящей работы приложено 8 таблицъ, заготовленныхъ извѣстною С.-Петербургскою фирмою *Эд. Гоппе* по фотографическимъ изображеніямъ, прелюбезно снятымъ по моей просьбѣ *П. Ив. Соколовымъ,* за что я Ему весьма обязанъ и признателенъ. Изъ таблицъ этихъ видно, на сколько мѣстность кругомъ озера пуста и мало заселена. Постройки К. И. Чевелдѣева, равно какъ весь т. н. менѣе цѣлебный берегъ всецѣло изображены на Таb. V и отчасти на Таb. VI, постройки-же Васильева на Таb. II. Часть озера, занятая цѣлебнымъ иломъ и доступная для купанія, всецѣло видна па Таb. II и III и, отчасти, на Таb. I, довольно наглядно представляющей, между прочимъ, и возвышенія кругомъ озера, равно какъ камышъ, изрѣдка ростущій на нѣкоторыхъ мелкихъ его мѣстахъ. На сколько просто и безъ всякихъ затѣй устроены обѣ купальни, явствуетъ изъ Таb. II, resp. III—для западнаго и изъ Таb. V —для восточнаго берега. Одна изъ самыхъ удачныхъ, Таb. IV, представляетъ очень наглядно не только положеніе озера въ дальней его перспективѣ, среди горъ, но и верховья рѣчки, уносящей воду изъ озера въ Урюпъ, на всемъ ихъ протяженіи. Во время полнаго спокойствія озеро представлено на Таb. IV, V, VI, VII и VIII, во время-же волненія—на Таb. I, II и III.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКАГО ИЗСЛѢДОВАНІЯ.

Равнымъ образомъ вода, какъ илъ Ингольскаго озера подверглись, на сколько можно было, тщательному химическому изслѣдованію на мѣстѣ и въ завѣдываемой мною лабораторіи. Значительнымъ подспорьемъ для предварительнаго оріентированія служили мнѣ, какъ пособія новѣйшія изданія извѣстныхъ сочиненій A. Gautier [1]), Classen'a [2]), Tiemann-Gärtner'a [3]) и König'a [4]), систематическое-же изслѣдованіе происходило всецѣло и шагъ за шагомъ по Fresenius'у [5]) съ незначительными только моими собственными добавленіями и видоизмѣненіями, на сколько дѣло касалось ила, о чемъ подробнѣе будетъ сказано на своемъ мѣстѣ. Въ большинствѣ случаевъ производились по два, въ нѣкоторыхъ по три опредѣленія для каждаго изъ искомыхъ элементовъ и брались всегда среднія числа. Вычисленія дѣлались по 7-ми-цифровымъ логариѳмическимъ таблицамъ, [6]) причемъ атомные, resp. молекулярные вѣса, равно какъ факторы брались изъ послѣдняго изданія химическаго календаря [7]) послѣ предварительной вывѣрки ихъ точности. Для привыкшихъ къ вычисленіямъ основаній по содержанію въ нихъ чистаго металла сдѣланы параллельныя вычисленія, причемъ каждый металлъ опредѣлялся и какъ таковой и какъ основаніе.

---

[1]) A. Gautier—Cours de Chimie—T. I Chimie minérale. Paris, 1887. p. 85 sq.

[2]) A. Classen—Handbuch der quantitativen chemischen Analyse. III Aufl. Stuttgart, 1885. p. 234 sq., p. 252 sq.

[3]) F. Tiemann und A. Gärtner—Die chemische und microscopisch-bacteriologische Untersuchung des Wassers. III Aufl., Braunschweig, 1889.

[4]) J. König—Die Untersuchung landwirtschaftlich und gewerblich wichtiger Stoffe. Berlin, 1891. p. 1 sq., p. 567 sq.

[5]) R. Fresenius—Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse. XV Aufl., Braunschweig, 1886. p. 416 sq. p. 434 sq. Anleitung zur quantitativen chemischen Analyse. VI Aufl. Ibid. II Bde 1875—87. II Bd. p. 184 sq., p. 656 sq.

[6]) C. Bremiker—Logarithmisch-trigonometrisches Handbuch. 59 Aufl., Berlin, 1875.

[7]) R. Biedermann—Chemiker-Kalender. 1891.

A. Анализъ воды.

Предварительныя изслѣдованія убѣдили меня, что составъ и концентрація воды, непосредственно уносимой Объ-юломъ, почти одинаковы съ составомъ и концентраціею воды самого озера и что въ химическомъ составѣ воды съ обоихъ береговъ Инголя—вопреки общепринятому мнѣнію—нѣтъ тоже существенныхъ различій; поэтому для систематическаго анализа мною бралась вода прямо со средины озера. Въ виду крайне незначительнаго содержанія въ ней плотныхъ составныхъ частей необходимо было для точности анализа употребить значительно большія количества ея, что въ значительной степени осложнило ходъ и теченіе работы. Достаточно сказать, что для производства качественнаго анализа воды—по трудности транспорта и, главное, укупорки ея—мнѣ пришлось на мѣстѣ, среди самыхъ неблагопріятныхъ условій, въ теченіи 4 сутокъ, днемъ и ночью выпаривать 215 литровъ, такъ чтобы изъ нихъ получить 1l. Послѣ производства необходимыхъ количественныхъ опредѣленій на мѣстѣ, для довершенія остальныхъ мною было взято въ Томскъ 100 литровъ воды, причемъ въ цѣлости доставлено 80 литр., ибо одинъ большой балонъ лопнулъ по дорогѣ. Подробности анализа видны изъ ниже помѣщенныхъ протоколовъ. Въ виду сдѣланной въ послѣднее время Fr. Raspe[1]) попытки приведенія всѣхъ доселѣ извѣстныхъ анализовъ минеральныхъ водъ къ 10000, та-же самая система примѣнена и въ конкретномъ случаѣ, такъ что всѣ мои окончательныя вычисленія представляютъ собою въ граммахъ выраженное содержаніе составныхъ частей воды для 10000 граммовъ послѣдней.

1) Непосредственные результаты анализа и приведеніе къ 10000.

I. Удѣльный вѣсъ: Вѣсъ 100 к. цент. Ингольской воды : 99,8939 (T-ra 18°, 5 C.).
» » » перегнанной » : 99,8818 (» » »).
Уд. вѣсъ=*1,0001211.*

II. Сухое вещество: Въ 1000 к. цент. найдено 0,1696 или *1,6957*°/ooo *сух. остатка.*

III. Хлоръ: Въ 2000 к. цент. найдено 0,0220 AgCl, или *0,0272*°/ooo *Cl.*

IV. Кремнеземъ: Въ 6000 к. цент. найдено 0,0547 SiO_2, или *0,0912*°/ooo SiO_2.

V. Сѣрная кислота: Въ 6000 к. цент. найдено 0,0944 $BaSO_4$, или *0,0540*°/ooo SO_3.

---

[1]) Fr. Raspe—Heilquellen-Analysen für normale Verhältnisse und zur Mineralwasserfabrication, berechnet auf zehntausend Theile. Dresden. 1885.

VI. Калій: Въ 6000 к. цент. найдено 0,0842 K_2PtCl_6, или 0,0226°/ooo K, resp. *0,0272°/ooo* K_2O.

VII. Натрій: Въ 6000 к. цент. найдено 0,0812 NaCl, или 0,0532°/ooo Na, resp. *0,0718°/ooo* Na_2O.

VIII. Кальцій: Въ 7000 к. цент. найдено 0,2877 CaO, или 0,2942°/ooo Ca, resp. *0,4109°/ooo CaO.*

IX. Магній: Въ 6500 к. цент. найдено 0,5242 $Mg_2P_2O_7$, или 0,1743°/ooo Mg, resp. *0,2905°/ooo MgO.*

X. Алюминій: Въ 10000 к. цент. найдено 0,0018 Al_2O_3, или 0,0010°/ooo Al, resp. *0.0018°/ooo* Al_2O_3.

XI. Желѣзо: Въ 10000 к. цент. найдено 0,0037 Fe_2O_3, или 0,0025°/ooo Fe, resp. *0,0036°/ooo* Fe_2O_3.

XII. Углекислота: Въ 326,3005 грм. воды найдено 0,0623 CO_2, или *1,9092°/ooo* CO_2.

Включивъ въ составъ воды озера Инголь вещества, неподдающіяся количественному опредѣленію по ихъ незначительному содержанію, находимъ, что она на основаніи только-что приведенныхъ числовыхъ данныхъ заключаетъ въ себѣ:

Плотныхъ составныхъ частей (при 180° C.)	1,6957°/ooo
Хлора (Cl)	0,0272 »
Кремнезёма (SiO_2)	0,0911 »
Ангидрида сѣрной кислоты (SO_3)	0,0540 »
Углекислоты (CO_2)	1,9092 »
Окиси калія (K_2O)	0,0272 »
» натрія (Na_2O)	0,0718 »
» кальція (CaO)	0,4109 »
» магнія (MgO)	0,2905 »
» алюминія (Al_2O_3)	0,0018 »
» желѣза (Fe_2O_3)	0,0036 »
Пятиокиси фосфора (P_2O_5)	слѣды.
Органическихъ веществъ	—
Удѣльный вѣсъ воды	1,0001211.

2) Опредѣленіе вѣроятнаго взаимнаго сочетанія элементовъ для образованія солей.

I. Сѣрнокислый кальцій.

Найдено	0,0540°/ooo	SO_3,
связывающаго	0,0378 »	CaO
для образованія	0,0918 »	$CaSO_4$.

II. Хлористый кальцій.

Найдено . . .	0,0226$^{0}/_{000}$	K,
связывающаго . .	0,0205 »	Cl
для образованія .	0,0431 »	KCl.

III. Хлористый натрій.

Осталось . . .	0,0067$^{0}/_{000}$	Cl,
связывающаго . .	0,0044 »	Na
для образованія .	0,0111 »	NaCl.

IV. Углекислый натрій.

Осталось . . .	0,0488$^{0}/_{000}$	Na,
соотвѣтствующаго .	0,0657 »	Na_2O
и связывающаго .	0,0465 »	CO_2
для образованія .	0,1122 »	Na_2CO_3.

V. Углекислый магній.

Найдено . . .	0,2905$^{0}/_{000}$	MgO,
связывающей . .	0,3195 »	CO_2
для образованія .	0,6100 »	$MgCO_3$.

VI. Углекислый кальцій.

Осталось . . .	0,3731$^{0}/_{000}$	CaO,
связывающей . .	0,2931 »	CO_2
для образованія .	0,6662 »	$CaCO_3$.

VII. Углекислое желѣзо.

Найдено . . .	0,0032$^{0}/_{000}$	FeO,
связывающей . .	0,0019 »	CO_2
для образованія .	0,0051 »	$FeCO_3$.

VIII. Свободная углекислота.

Всего найдено		1,9092$^{0}/_{000}$	CO_2.
Изъ этого потреблено для образованія среднихъ солей : съ Na_2O . . .	0,0465 CO_2		
» MgO . . .	0,3195 »		
» CaO . . .	0,2931 »		
» FeO . . .	0,0019 »	0,6610 »	»
		1,2482 »	»
Для превращенія среднихъ солей въ кислыя необходимо:		0,6610 »	»
Остается вполнѣ свободной		0,5872 »	».

3) Сравненіе прямо найденнаго сухаго остатка съ суммою отдѣльныхъ составныхъ частей.

На основаніи отдѣльныхъ опредѣленій получено:

Сѣрнокислаго кальція ($CaSO_4$)	0,0918⁰/₀₀₀
Хлористаго калія (KCl)	0,0431 »
» натрія ($NaCl$)	0,0111 »
Углекислаго » (Na_2CO_3)	0,1122 »
» магнія ($MgCO_3$)	0,6100 »
» кальція ($CaCO_3$)	0,6662 »
Окиси желѣза (Fe_2O_3)	0,0036 »
» алюминія (Al_2O_3)	0,0018 »
Кремневаго ангидрида (SiO_2)	0,0911 »
Итого	1,6309 »
Высушенный при 180° С. сухой остатокъ составляетъ	1,6957 ».

4) Составъ воды озера Инголь.

a) Если полусвязанную углекислоту оставить, какъ таковую и не распредѣлять между средними углекислыми соединеніями для превращенія ихъ въ кислыя, то составъ Ингольской воды представится слѣдующимъ образомъ:

Сѣрнокислаго кальція ($CaSO_4$)	0,0918⁰/₀₀₀
Хлористаго калія (KCl)	0,0431 »
» натрія ($NaCl$) . . . . . . , ...	0,0111 »
Углекислаго » (Na_2CO_3)	0,1122 »
» магнія ($MgCO_3$)	0,6100 »
» кальція ($CaCO_3$)	0,6662 »
Углекислой закиси желѣза ($FeCO_3$)	0,0051 »
Окиси алюминія (Al_2O_3)	0,0018 »
Кремневаго ангидрида (SiO_2)	0,0911 »
Углекислоты (CO_2): полусвязанной	0,6610 »
» » свободной	0,5872 »
Фосфорной кислоты (P_2O_5)	слѣды.
Органическихъ веществъ	слѣды.
Плотныхъ веществъ (Т-ра 180° С.)	1,6957 »
Удѣльный вѣсъ	1,0001211.

b) Распредѣливъ полусвязанную углекислоту между средними углекислыми соединеніями и превративъ ихъ, такимъ образомъ, въ двууглекислыя, что

обыкновенно дѣлается большинствомъ химиковъ, получимъ *для воды озера Инголь слѣдующій составъ:*

Сѣрнокислаго кальція ($CaSO_4$)	0.0918°/ooo
Хлористаго калія (KCl)	0,0431 »
» натрія ($NaCl$)	0,0111 »
Двууглекислаго натрія ($NaHCO_3$)	0,1777 »
» магнія [$MgH_2(CO_3)_2$]	1,0604 »
» кальція [$CaH_2(CO_3)_2$]	1,0792 »
Двууглекислой закиси желѣза [$FeH_2(CO_3)_2$]	0,0078 »
Окиси алюминія (Al_2O_3)	0,0018 »
Кремневаго ангидрида (SiO_2)	0,0911 »
Свободной углекислоты (CO_2)	0,5872 »
Фосфорной кислоты (P_2O_5)	слѣды.
Органическихъ веществъ	слѣды.
Плотныхъ веществъ (Т-га 180° С.)	1,6957 »
Удѣльный вѣсъ воды	1,0001211.

Реакція: свѣжей воды—почти нейтральная, съ оттѣнкомъ кислой.
» на половину выпаренной воды—щелочная.

5) Процентное содержаніе отдѣльныхъ составныхъ частей въ безводномъ остаткѣ Ингольской воды.

а) Полусвязанная углекислота не распредѣлена между основаніями:

Сѣрнокислаго кальція ($CaSO_4$)	3,1868°/o
Хлористаго калія (KCl)	1,4961 »
» натрія ($NaCl$)	0,3853 »
Углекислаго » (Na_2CO_3)	3,8950 »
» магнія ($MgCO_3$)	21,1761 »
» кальція ($CaCO_3$)	23,1276 »
Углекислой закиси желѣза ($FeCO_3$)	0,1770 »
Окиси алюминія (Al_2O_3)	0,0624 »
Кремневаго ангидрида (SiO_2)	3,1625 »
Углекислоты (CO_2): полусвязанной	22,9466 »
» » свободной	20,3846 »
	100,0000 ».

b) Полусвязанная углекислота распредѣлена между основаніями:

Сѣрнокислаго кальція ($CaSO_4$)	2,9132°/o
Хлористаго калія (KCl)	1,3677 »
» натрія ($NaCl$)	0,3522 »

Двууглекислаго натрія ($NaHCO_3$)	5,6391%
» магнія [$MgH_2(CO_3)_2$]	33,6506 »
» кальція [$CaH_2(CO_3)_2$]	34,2473 »
Двууглекислой закиси желѣза [$FeH_2(CO_3)_2$]	0,2476 »
Окиси алюминія (Al_2O_3)	0,0571 »
Кремневаго ангидрида (SiO_2)	2,8910 »
Углекислоты (CO_2) свободной	18,6342 »
	100,0000 ».

б) Процентное содержаніе отдѣльныхъ составныхъ частей въ твердомъ остаткѣ Ингольской воды.

Сѣрнокислаго кальція ($CaSO_4$)	5,6288%
Хлористаго калія (KCl) . , ...	2,6427 »
» натрія ($NaCl$)	0,6806 »
Углекислаго » (Na_2CO_3).	6,8796 »
» магнія ($MgCO_3$)	37,4026 »
» кальція ($CaCO_3$)	40,8486 »
Окиси желѣза (Fe_2O_3)	0,2208 »
» алюминія (Al_2O_3)	0,1104 »
Кремневаго ангидрида (SiO_2)	5,5859 »
	100,0000 ».

Провѣрка точности анализа

путемъ сравненія искусственно полученныхъ сульфатовъ съ отдѣльными составными частями, вычисленными, какъ сульфаты, а, гдѣ надо, какъ окислы.

а) Прямое превращеніе сухаго остатка въ сульфаты.

Изъ 1000 к. цент. воды получено сульфатовъ (отчасти окисловъ): 0,2242 грм., или *2,2417*‰о.

в) Опредѣленіе сульфатовъ путемъ вычисленій.

I. Сѣрнокислый натрій.

Найдено . . .	0,0718‰о	Na_2O,
связывающей . .	0,0926	»	SO_3
для образованія .	0,1644	»	Na_2SO_4.

II. Сѣрнокислый калій.

Найдено . . .	0,0272⁰/ooo		K_2O,
связывающей . .	0,0231	»	SO_3
для образованія .	0,0503	»	K_2SO_4.

III. Сѣрнокислый кальцій.

Найдено . . .	0,4109⁰/ooo		CaO,
связывающей . .	0.5838	»	SO_3
для образованія .	0,9947	»	$CaSO_4$.

IV. Сѣрнокислый магній.

Найдено . . .	0,2905⁰/ooo		MgO,
связывающей . .	0,5814	»	SO_3
для образованія .	0,8719	»	$MgSO_4$.

c) Сравненіе прямо полученныхъ сульфатовъ съ полученными путемъ вычисленія.

Путемъ вычисленія найдено:	0,1644⁰/ooo		Na_2SO_4
	0,0503	»	K_2SO_4
	0,9947	»	$CaSO_4$
	0,8720	»	$MgSO_4$
	0,0036	»	Fe_2O_3
	0,0018	»	Al_2O_3
	0,0911	»	SiO_2
Итого . .	2,1779	»	сульфатовъ и окисловъ.
Прямо ихъ найдено	2,2417	».	

B. Анализъ ила.

Предварительныя изслѣдованія, равно какъ систематически произведенный качественный анализъ показали, что въ составъ *ила*, или т. н. *цѣлебной грязи озера Инголь*, входитъ по преимуществу *углекислота* и *кальцій*, остальные-же элементы въ сравнительно довольно незначительномъ количествѣ. Къ числу послѣднихъ принадлежатъ калій, натрій, аммоній, магній, алюминій, желѣзо, кислоты: кремневая, сѣрная, фосфорная и хлороводородная, сѣра въ связанномъ, но не окисленномъ видѣ и органическія вещества. Водная вытяжка ила получается чрезвычайно трудно, еще труднѣе фильтруется и извлекаетъ весьма немного плотныхъ составныхъ частей. Сѣрни-

стыя соединенія не переходятъ въ нее вовсе; свободнаго сѣроводорода также не содержитъ, равно какъ азотнокислыхъ или азотистокислыхъ соединеній; фосфорной кислоты извлекаются еле-замѣтные слѣды. Амміакъ въ связанномъ видѣ открыть въ водной вытяжкѣ легко, но въ крайне незначительныхъ количествахъ.

Что илъ содержитъ въ себѣ незначительныя количества нерастворимыхъ *сѣрнистыхъ соединеній*, нагляднѣе всего я могъ убѣдиться помощью *слѣдующаго опыта:* Въ ½-литровую колбу, чрезъ которую происходила аспирація наружнаго воздуха, не заключающаго въ себѣ ни слѣдовъ сѣроводорода и защищеннаго отъ проникновенія послѣдняго, помѣщалось около 30—40 грм. свѣже-добытой грязи. Въ верхнюю часть шейки колбы опускались на извѣстномъ другъ отъ друга разстояніи двѣ бумажки, одна, смоченная уксуснокислымъ свинцомъ и, потомъ, углекислымъ аммоніемъ, другая —азотнокислою закисью ртути. Послѣ плотнаго закупоренія колбы, чрезъ предохранительную воронку съ рядомъ шариковъ приливалась осторожно разведенная сѣрная кислота, которой, какъ нелетучей, отдано было предпочтеніе передъ соляной, такъ-чтобы отдѣленіе газовъ не происходило чрезъчуръ быстро и бурно. Въ началѣ обѣ бумажки представлялись неизмѣненными, но чрезъ нѣсколько минутъ происходило слабое почернѣніе свинцовой, усиливавшееся мало по малу по мѣрѣ продолжительности производства опыта. Измѣненій въ ртутной бумажкѣ я не замѣтилъ ни разу. Conditio sine qua non для почернѣнія свинцовой бумажки—выждать извѣстное время: до того отдѣленіе сѣроводорода незначительно.

При производствѣ *систематическаго анализа* ила я поступалъ слѣдующимъ образомъ: Порціи, подвергавшіяся анализу, брались по возможности изъ различныхъ мѣстъ и различныхъ наслоеній т. н. цѣлебнаго берега озера. Полученныя числа представляютъ собою среднія изъ нѣсколькихъ независимыхъ другъ отъ друга опредѣленій. Данныя, полученныя для водной вытяжки и составляющія предметъ особой главы, не вошли въ окончательные результаты анализа, произведеннаго съ HCl-HNO_3-вытяжкою. Нерастворимый въ соляной кислотѣ, замѣщенной азотною, остатокъ подвергся прямо дѣйствію плавиковой кислоты. Опредѣленіе хлора происходило въ отдѣльной порціи, подвергнутой растворенію въ азотной кислотѣ. За исключеніемъ этихъ незначительныхъ отступленій, вызванныхъ своеобразнымъ составомъ ила, равно какъ принципіальной максимою—упрощать вездѣ, гдѣ слѣдуетъ и гдѣ допускается, работу, во всемъ остальномъ я педантически придерживался выше-приведеннаго капитальнаго и обширнѣйшаго изъ существующихъ сочиненія Fresenius'а, спеціально-же главъ его, касающихся почвовѣдѣнія.

I. Результаты анализа HCl-HNO_3-вытяжки.

I. Фосфорная кислота.

Въ 36,2820 [1]) свѣжаго, или 20,0000 сухаго ила найдено . . 0,0076 $Mg_2P_2O_7$, значитъ *0,0134%* P_2O_5 для свѣжаго, или *0,0243%* P_2O_5 для сухаго ила.

II. Сѣрная кислота.

Въ 36,2820 свѣжаго, или 20,0000 сухаго ила найдено 0,1438 $BaSO_4$ + 0,0519 $CaSO_4$, значитъ *0,2202%* SO_3 для свѣжаго, или *0,3995%* SO_3 для сухаго ила.

III. Хлоръ.

Въ 36,2820 свѣжаго, или 20,0000 сухаго ила найдено . . . . . 0,0096 $AgCl$, значитъ *0,0065%* Cl для свѣжаго, или *0,0119%* Cl для сухаго ила.

IV. Желѣзо.

a) Металлическое.

α) нестойко связанное.

Въ 18,1410 свѣжаго, или 10,0000 сухаго ила найдено. . . . . 0,02779 Fe, значитъ *0,1532%* Fe для свѣжаго, или *0,2780%* Fe для сухаго ила.

β) стойко связанное.

Въ 36,2820 свѣжаго, или 20,0000 сухаго ила найдено . . . . 0,0023 Fe, значитъ $\left\{\begin{array}{l}0{,}0064\%\ Fe\\ 0{,}0083\%\ FeO\end{array}\right.$ для свѣжаго, или $\left\{\begin{array}{l}0{,}0116\%\ Fe\\ 0{,}0150\%\ FeO\end{array}\right.$ для сухаго ила.

b) Окись желѣза.

Въ 36,2820 свѣжаго, или 20,0000 сухаго ила найдено . . . . 0,0282 Fe_2O_3, значитъ *0,0777%* Fe_2O_3 для свѣжаго, или *0,1410%* Fe_2O_3 для сухаго ила.

c) Закись желѣза.

Въ 18,1410 свѣжаго, или 10,0000 сухаго ила найдено . . . . 0,02305 FeO, значитъ *0,1271%* FeO для свѣжаго, или *0,2305%* FeO для сухаго ила.

V. Алюминій.

Въ 9,0705 свѣжаго, или 5,0000 сухаго ила найдено . . . . . 0,1320 Al_2O_3, значитъ $\left\{\begin{array}{l}0{,}7719\%\ Al\\ 1{,}4553\%\ Al_2O_3\end{array}\right.$ для свѣжаго, или $\left\{\begin{array}{l}1{,}4002\%\ Al\\ 2{,}6400\%\ Al_2O_3\end{array}\right.$ для сухаго ила.

VI. Кальцій.

Въ 1,8141 свѣжаго, или 1,0000 сухаго ила найдено . . . . . 0,4470 CaO, значитъ $\left\{\begin{array}{l}17{,}6011\%\ Ca\\ 24{,}6403\%\ CaO\end{array}\right.$ для свѣжаго, или $\left\{\begin{array}{l}31{,}9308\%\ Ca\\ 44{,}7000\%\ CaO\end{array}\right.$ для сухаго ила.

---

[1]) И здѣсь, точно такъ-же какъ при анализѣ воды, равно какъ при всѣхъ послѣдующихъ анализахъ, числовыя данныя вездѣ выражены въ граммахъ (цѣлыя) и ихъ доляхъ (десятичные знаки).

VII. Магній.

Въ 18,1410 свѣжаго, или 10,0000 сухаго ила найдено . . . . 0,4300 $Mg_2P_2O_7$,

значитъ { 0,5123% Mg / *0,8538% MgO* } для свѣжаго, или { 0,9294% Mg / *1,5490% MgO* } для сухаго ила.

VIII. Калій.

Въ 36,2820 свѣжаго, или 20,0000 сухаго ила найдено. . . . . 0,0946 K_2PtCl_6,

значитъ { 0,0420% K / *0,0506%* K_2O } для свѣжаго, или { 0,0762% K / *0,0918%* K_2O } для сухаго ила.

IX. Натрій.

Въ 36,2820 свѣжаго, или 20,0000 сухаго ила найдено . . . . 0,03346 NaCl,

значитъ { 0,0363% Na / *0,0489%* Na_2O } для свѣжаго, или { 0,0659% Na / *0,0888%* Na_2O } для сухаго ила.

X. Органическія вещества.

Въ 18,1410 свѣжаго, или 10,0000 сухаго ила найдено . . 0,1162 орг. веществъ, значитъ *0,6411%* для свѣжаго, или *1,1622%* для сухаго ила.

2. Результаты анализа нерастворимаго остатка (HFl[1])-вытяжки).

I. Нерастворимый остатокъ.

181,4100 свѣжаго, или 100,0000 сухаго ила даютъ неперешедшаго въ HCl-HNO_3-вытяжку остатка 6,5085,
значитъ *3,5877%* для свѣжаго, или *6,5085%* для сухаго ила.

II. Органическія вещества.

Въ 6,5085 нерастворимаго остатка найдено . . . . . . 1,8901 орг. вещ.,
значитъ *1,0419%* для свѣжаго, или *1,8901%* для сухаго ила.

III. Ангидридъ кремневой кислоты.

Въ 6,5085 нерастворимаго остатка найдено . . . . . . 2,8670 SiO_2,
значитъ *1,5804%* SiO_2 для свѣжаго, или *2,8670%* SiO_2 для сухаго ила.

IV. Желѣзо.

Въ 6,5085 нерастворимаго остатка найдено . . . . . . 0,0383 Fe_2O_3,

значитъ { 0,0148% Fe / *0,0211%* Fe_2O_3 } для свѣжаго, или { 0,0268% Fe / *0,0383%* Fe_2O_3 } для сухаго ила.

---

[1]) Плавиковая кислота, выписанная, какъ «химически чистая», но оставлявшая тѣмъ не менѣе послѣ испаренія маленькій налетъ, который былъ принятъ въ разсчетъ при производствѣ вычисленій, не могла быть подвергнута вторичной перегонкѣ за недостаткомъ въ химической лабораторіи Томскаго университета средствъ для пріобрѣтенія соотвѣтственнаго платиноваго аппарата.

V. Алюминій.

Въ 6,5085 нерастворимаго остатка найдено . . . . 0,8001 Al_2O_3,

значитъ $\begin{cases} 0{,}2339\% \ Al \\ \mathit{0{,}4410\%} \ Al_2O_3 \end{cases}$ для свѣжаго, или $\begin{cases} 0{,}4244\% \ Al \\ \mathit{0{,}8001\%} \ Al_2O_3 \end{cases}$ для сухаго ила.

VI. Другія нерастворимыя вещества. [1])

Въ 6,5085 нерастворимаго остатка найдено . . . . . 0,9129 др. нераств. вещ.,

значитъ *0,5032%* для свѣжаго, или *0,9129%* для сухаго ила.

3. Дополнительныя опредѣленія.

I. Сухое вещество и влага (125° C.).

Въ 6,3843 свѣжаго ила найдено 3,5193, или *55,1240%* сухаго вещества, значитъ *44,8760%* влаги.

II. Амміакъ.

Въ 50,0000 свѣжаго ила найдено . . . . 0,0025 NH_3,

значитъ $\begin{cases} 0{,}0050\% \ NH_3 \\ \mathit{0{,}0076\%} (NH_4)_2O \end{cases}$ для свѣжаго. или $\begin{cases} 0{,}0091\% \ NH_3 \\ \mathit{0{,}0139\%} (NH_4)_2O \end{cases}$ для сухаго ила.

III. Углекислота. [2])

Въ 1,6175 свѣжаго ила найдено . . . . 0,3633 CO_2,

значитъ *22,4606%* CO_2 для свѣжаго, или *40,7460%* CO_2 для сухаго ила.

IV. Сѣроводородъ.

Въ 1,7571 сухаго ила найдено . . . . 0,0013 SH_2,

значитъ $\begin{cases} 0{,}0399\% \ S \\ \mathit{0{,}0424\%} \ SH_2 \end{cases}$ для свѣжаго, или $\begin{cases} 0{,}0724\% \ S \\ \mathit{0{,}0769\%} \ SH_2 \end{cases}$ для сухаго ила.

V. Реакція . . . . амфотерная.

VI. Удѣльный вѣсъ . . . . 1,6121.

---

[1]) Слѣды сѣрной кислоты, земель, щелочей, стойко связанной воды, органич. веществъ и проч.

[2]) *Примѣчаніе.* Не смотря на многократныя попытки опредѣлить прямо количество полусвязанной и свободной углекислоты въ илѣ, не удалось мнѣ получить чиселъ, на столько совпадающихъ другъ съ другомъ, чтобы они могли быть приведены на этомъ мѣстѣ и заслуживали названія точныхъ. Поэтому, опредѣливъ общее содержаніе углекислоты въ нѣсколькихъ порціяхъ ила и взявъ среднее изъ весьма близкихъ другъ другу результатовъ, я постарался найти путемъ особыхъ вычисленій (ср. стр. 40—42) то количество ея, которое представляется стойко связаннымъ съ основаніями. Разность между этимъ количествомъ и общимъ количествомъ всей углекислоты представляетъ количество полусвободнаго и свободнаго газа. Такимъ образомъ найдено, что

свѣжій илъ содержитъ: 20,2464% стойко связанной
и 2,2142 » полусвязанной resp. свободной,
или 22,4606 » всей углекислоты,

сухой-же илъ содержитъ: 36,7286% стойко связанной
и 4,0174 » полусвязанной resp. свободной,
или 40,7460 » всей углекислоты.

4. Опредѣленіе состава ила.

На основаніи вышеприведенныхъ результатовъ илъ озера Инголь содержитъ:

		свѣжій илъ.	сухой илъ.
Влаги (H_2O)		44,8760%	—
Пятиокиси фосфора (P_2O_5)		0,0134 »	0,0243%
Трехокиси сѣры (SO_3)		0,2202 »	0,3995 »
Хлора (Cl)		0,0065%	0,0119%
Углекислоты (CO_2)	полусвязанной и свободной	2,2142 »	4,0174 »
	связанной	20,2464 »	36,7286 »
Сѣры (S)		0,0399 »	0.0724 »
Амміака $(NH_4)_2O$		0,0076 »	0,0139 »
Окиси калія (K_2O)		0,0506 »	0,0918 »
» натрія (Na_2O)		0,0489 »	0,0888 »
» кальція (CaO)		24,6403 »	44,7000 »
» магнія (MgO)		0,8538 »	1,5490 »
» алюминія (Al_2O_3)		1,4553 »	2,6400 »
» желѣза (Fe_2O_3)		0,0777 »	0,1410 »
Закиси желѣза (FeO)	нестойко связанной	0,1271 »	0,2305 »
	стойко »	0,0083 »	0,0150 »
Органическихъ веществъ		0,6411 »	1,1622 »
Стойко (химически) связанной воды		0,8850 »	1,6052 »
Нерастворимый остатокъ.	Кремнезема (SiO_2)	1,5804 »	2,8671 »
	Окиси желѣза (Fe_2O_3)	0,0211 »	0,0383 »
	» алюминія (Al_2O_3)	0,4411 »	0,8001 »
	Органическихъ веществъ	1,0419 »	1,8901 »
	Другихъ нерастворимыхъ веществъ и стойко связанной воды	0,5032 »	0,9129 »
	(итого нерастворимаго остатка)	3,5877%	6,5085%
		100,0000 »	100,0000 »

При группированіи отдѣльныхъ этихъ составныхъ частей въ соли по необходимости должно допустить извѣстный произволъ, какъ это вообще бываетъ при опредѣленіи содержанія солей въ какой-нибудь водѣ, грязи или почвѣ. Главная задача химика сводится въ такихъ случаяхъ къ тому, чтобы изъ ряда вѣроятностей и возможностей выбрать то, что наиболѣе близко истинѣ и ни въ чемъ не противорѣчитъ замѣченнымъ фактамъ. Поэтому, независимо отъ ниже-приведенныхъ вычисленій, долгомъ считаю привести и другіе аргументы, которые заставили меня группировать отдѣльные элементы въ соли такъ, а не иначе.

Значительный и поражающій количественный перевѣсъ на сторонѣ углекислоты и кальція прямо указываетъ на то, что главная и преобладающая

составная часть ила углекислый кальцій. Содержаніе углекислоты до того значительно, что если-бы исключительно нею были насыщены всѣ найденныя основанія, остался-бы все-таки извѣстный излишекъ ея для образованія кислыхъ солей. Но кромѣ углекислоты есть еще и другія кислоты, хотя въ гораздо меньшемъ количествѣ, и весь вопросъ сводится къ тому, между какія основанія распредѣлить эти послѣднія. Фосфорная кислота связана мною всецѣло съ желѣзомъ и, спеціально, съ закисью его, на томъ основаніи, что илъ заключаетъ въ себѣ органическія составныя части и что эти органическія составныя части организованнаго происхожденія, какъ видно по микроскопическому изслѣдованію. Съ другой стороны общеизвѣстенъ фактъ, что при расщепленіи химическихъ составныхъ частей, образующихъ ткани животныхъ и растеній, нерѣдко отлагаются фосфорнокислыя соединенія желѣза. Такому происхожденію обязанъ своимъ существованіемъ, между прочимъ, и минералъ вивіанитъ; я самъ имѣлъ возможность наблюдать и констатировать отложеніе вивіанита [$Fe_3(PO_4)_2$] на поверхности разлагающейся почки человѣка. Со щелочами фосфорная кислота не можетъ быть связана на томъ простомъ основаніи, что она почти вовсе не переходитъ въ водную вытяжку ила. Мало данныхъ говоритъ въ пользу сочетанія ея съ магніемъ, образующимъ успѣшнѣе всего двойныя нерастворимыя соли съ нею и съ аммоніемъ; между тѣмъ амміакъ всегда могъ быть обнаруженъ въ водной вытяжкѣ ила. Нѣтъ также никакихъ основаній, заставляющихъ принимать въ послѣднемъ существованіе фосфорнокислаго алюминія. Слѣдовательно выборъ остается только между желѣзомъ и кальціемъ. Я рѣшился въ пользу желѣза, руководствуясь только что изложенными соображеніями, хотя не отрицаю, что, руководствуясь аналогичными соображеніями, можно-бы высказаться также и въ пользу фосфорнокислаго кальція.

Сѣрная кислота связана съ кальціемъ въ виду особенно сильной наклонности обоихъ этихъ химическихъ индивидовъ сочетаться другъ съ другомъ. Кромѣ того вода извлекаетъ изъ ила гипсъ, который получается весьма легко по мѣрѣ выпариванія водной вытяжки.

Что касается въ общемъ крайне незначительныхъ количествъ хлора, то онъ представленъ во взаимномъ сочетаніи съ амміакомъ на томъ основаніи, что нашатырь образуется крайне легко при разложеніи органическихъ веществъ, даже въ самомъ начальномъ стадіумѣ этого процесса; излишекъ амміака по тѣмъ-же самымъ соображеніямъ связанъ съ углекислотою.

Щелочная реакція водной вытяжки, уже послѣ неособенно продолжительнаго ея выпариванія, побудила меня считать щелочи находящимися въ илѣ въ видѣ карбонатовъ. Представлены-же эти карбонаты какъ двуугле-

кислыя соли не только въ виду особенной наклонности свободной углекислоты образовать при первомъ удобномъ случаѣ кислыя соли со средними углекислыми щелочами, но и въ виду того, что кислые карбонаты щелочей менѣе растворимы, чѣмъ средніе. Кромѣ того реакція водной вытяжки ила безъ предварительнаго выпариванія представляется нейтральною.

По отношенію къ магнію неопредѣленность и измѣнчивость углекислыхъ соединеній послѣдняго заставила меня рѣшиться въ пользу формулы $MgCO_3$.

Излишекъ свободной углекислоты послѣ насыщенія всѣхъ основаній, съ которыми она вступила въ связь, представленъ въ сочетаніи съ кальціемъ въ видѣ двууглекислой соли.

Преобладающее присутствіе кремневой кислоты въ нерастворимомъ остаткѣ ила и рядомъ съ нею присутствіе окиси алюминія наводитъ на предположеніе, что главная масса кремневой кислоты образуетъ такъ называемые нерастворимые силикаты; но что извѣстная часть ея (около $^1/_7$) даетъ и другія соединенія, доказательствомъ тому переходъ извѣстной доли кремневой кислоты въ водную вытяжку. Непреодолимыя трудности, встрѣчаемыя почти всегда, коль скоро дѣло идетъ объ установленіи состава кремнекислыхъ соединеній, заставили меня представить кремневую кислоту, какъ это обыкновенно практикуется, въ видѣ кремнезема, алюминій-же и часть желѣза —въ видѣ ихъ окисловъ. Извѣстная доля закиси желѣза (0.0083%, resp. 0,0150%) представлена тоже въ несвязанномъ видѣ. Сдѣлано это на томъ основаніи, что приходящееся на нее желѣзо, по всей вѣроятности, именно какъ закись находится въ связи съ органическими соединеніями неизвѣстнаго состава и что оно не могло быть количественно опредѣлено иначе, какъ только путемъ озоленія. Частичный переходъ желѣза въ водную вытяжку наводитъ на предположеніе, что извѣстная доля его можетъ находиться въ илѣ въ видѣ карбоната.

Что касается, наконецъ, 0,0399%, resp. 0,0724% сѣры, то она находится въ илѣ несомнѣнно связанною съ желѣзомъ. Это явствуетъ уже изъ того, что въ водной вытяжкѣ ея вовсе нѣтъ и что она отщепляется отъ ила и отдѣляется въ видѣ сѣроводорода лишь послѣ воздѣйствія минеральной кислоты.

Независимо отъ всего только-что сказаннаго, мотивы распредѣленія кислотъ между основанія явствуютъ и изъ слѣдующихъ числовыхъ данныхъ:

I. Сѣрнокислый кальцій.

	свѣжій илъ.	сухой илъ.
Найдено . . .	0,2202% SO_3, . . .	0,3995% SO_3,
связывающей . .	0,1541 » CaO . . .	0,2795 » CaO
для образованія .	0,3743 » $CaSO_4$ . . .	0,6790 » $CaSO_4$.

II. Фосфорнокислое желѣзо.

	свѣжій илъ.		сухой илъ.	
Найдено . . .	0,0134%	P_2O_5, . . .	0,0243%	P_2O_5,
связывающей . .	0,0204 »	FeO . . .	0,0370 »	FeO
для образованія .	0,0338 »	$Fe_3(PO_4)_2$ . .	0,0613 »	$Fe_3(PO_4)_2$.

III. Хлористый аммоній.

Найдено . . .	0,0065%	Cl, ...	0,0111%	Cl,
связывающаго . .	0,0033 »	NH_4	0,0061 »	NH_4
для образованія .	0,0098 »	NH_4Cl . . .	0,0180 »	NH_4Cl.

IV. Двууглекислый аммоній.

Осталось. . .	0,0029%	$(NH_4)_2O$, . .	0,0051%	$(NH_4)_2O$,
соотвѣтствующей .	0,0039 »	$(NH_4)_2.H_2O$.	0,0069 »	$(NH_4)_2O.H_2O$
и связывающей .	0,0049 »	CO_2	0,0086 »	CO_2
для образованія .	0,0088 »	$(NH_4)_2H_2(CO_3)_2$	0,0155%	$(NH_4)_2H_2(CO_3)_2$.

V. Сѣрнистое желѣзо.

Осталось. . .	0,1067%	FeO; . . .	0,1935%	FeO;
изъ этого потреблено	0,0896 »	», ...	0,1626 »	»,
что соотвѣтствуетъ	0,0697 »	Fe	0,1265 »	Fe
и связываетъ . .	0,0399 »	S	0,0724 »	S
для образованія .	0,1096 »	FeS. . . .	0,1989 »	FeS.

VI. Углекислое желѣзо.

Осталось. . .	22,4557%	CO_2; . . .	40,7374%	CO_2;
изъ этого потреблено	0,0104 »	»	0,0189 »	»
для насыщенія. .	0,0171 »	FeO . . .	0,0309 »	FeO
и образованія . .	0,0275 »	$FeCO_3$ . . .	0,0498 »	$FeCO_3$.

VII. Двууглекислый калій.

Осталось . . .	22,4453%	CO_2; . . .	40,7185%	CO_2;
изъ этого потреблено	0,0472 »	» , . . .	0,0857 »	» ,
связывающей . .	0,0603 »	$K_2O.H_2O$ . .	0,1093 »	$K_2O.H_2O$
для образованія .	0,1075 »	$KHCO_3$ . .	0,1950 »	$KHCO_3$.

VIII. Двууглекислый натрій.

Осталось . . .	22,3981%	CO_2; . . .	40,6328%	CO_2;
изъ этого потреблено	0,0693 »	» , . . .	0,1258 »	» ,
связывающей . .	0,0631 »	$Na_2O.H_2O$ . .	0,1145 »	$Na_2O.H_2O$
для образованія .	0,1324 »	$NaHCO_3$ . .	0,2403 »	$NaHCO_3$.

IX. Углекислый магній.

	свѣжій илъ.		сухой илъ.	
Осталось. . .	22,3288%	CO_2; . . .	40,5070%	CO_2;
изъ этого потреблено	0,9392 »	» , . . .	1,7039 »	» ,
связывающей . .	0,8538 »	MgO . . .	1,5490 »	MgO
для образованія .	1,7930 »	$MgCO_3$ . . .	3,2529 »	$MgCO_3$.

X. Углекислый кальцій.

Осталось. . .	21,3896%	CO_2; . . .	38,8031%	CO_2;
изъ этого потреблено	17,0818 »	» , . . .	30,9881 »	» ,
связывающей . .	21,7444 »	CaO . . .	39,4464 »	CaO
для образованія .	38,8262 »	$CaCO_3$ . . .	70,4345 »	$CaCO_3$.

XI. Двууглекислый кальцій.

Осталось. . .	4,3078%	CO_2, . . .	7,8150%	CO_2,
связывающей . .	3,6232 »	$CaO.H_2O$ . .	6,5731 »	$CaO.H_2O$
для образованія .	7,9310 »	$CaH_2(CO_3)_2$.	14,3881 »	$CaH_2(CO_3)_2$.

На основаніи всего выше-изложеннаго и послѣ распредѣленія составныхъ частей неперешедшаго въ HCl-HNO_3-вытяжку остатка по принадлежности, *Ингольская грязь обнаруживаетъ слѣдующій составъ*:

	Свѣжій илъ.	Сухой илъ (125° С.).
Влага (H_2O)	44,8760%	—
Сѣрнокислый кальцій ($CaSO_4$)	0,3743 »	0,6790%
Хлористый аммоній (NH_4Cl)	0,0098 »	0,0180 »
Фосфорнокислая закись желѣза [$Fe_3(PO_4)_2$]	0,0338 »	0,0613 »
Двууглекислый калій ($KHCO_3$)	0,1075 »	0,1950 »
» натрій ($NaHCO_3$)	0,1324 »	0,2403 »
» аммоній ($NH_4.H.CO_3$)	0,0088 »	0,0155 »
» кальцій [$Ca_2H_2(CO_3)_2$].	7,9310 »	14,3881 »
Углекислый » ($CaCO_3$)	38,8262 »	70,4345 »
» » ($MgCO_3$)	1,7930 »	3,2529 »
Углекислое желѣзо ($FeCO_3$)	0,0275 »	0,0498 »
Сѣрнистое » (FeS)	0,1096 »	0,1989 «
Закись желѣза (FeO)	0,0083 »	0,0150 »
Окись » (Fe_2O_3)	0,0988 »	0,1793 »
» алюминія (Al_2O_3)	1,8964 »	3,4401 »
Ангидридъ кремневой кислоты (SiO_2)	1,5804 »	2,8671 »
Органическія вещества	1,6830 »	3,0523 »
Стойко связанная вода etc.	0,5032 »	0,9129 »
	100,0000 »	100,0000 ».

Водная вытяжка ила.

Заготовляя водную вытяжку ила, я имѣлъ цѣлью: 1° убѣдиться, на сколько составныя части его растворимы въ водѣ вообще и не могутъ-ли онѣ быть извлекаемы послѣднею для цѣлей терапевтическихъ; 2° дополнить выше-приведенныя данныя относительно качественнаго и количественнаго состава ила; 3° способствовать рѣшенію вопроса, чѣмъ обусловливается составъ ингольской воды и на сколько онъ зависитъ отъ дѣйствія проточной воды на обильные пласты ила, залегающіе дно озера.

Для полученія водной вытяжки я поступалъ слѣдующимъ образомъ: Въ большой, стекляный, толстостѣнный, цилиндрическій сосудъ съ плотно-пришлифованною пробкою было помѣщено 1814,10 грм. свѣжаго=1000,00 грм. сухаго ила и налито 4185,90 грм. свѣже-перегнанной воды. Послѣ плотнаго закупоренія сосуда, въ продолженіе трехъ сутокъ происходило почти безпрерывное взбалтываніе его содержимаго, производимое поочередно двумя служителями лабораторіи, причемъ сосудъ попеременно или подвергался сильнымъ и постояннымъ сотрясеніямъ въ рукахъ или-же продолжительному перекатыванію въ горизонтальномъ положеніи ногою на полу. Вслѣдъ затѣмъ сосудъ поставленъ былъ въ спокойное мѣсто на нѣсколько сутокъ для отдѣленія жидкости отъ осадка помощью декантаціи. Слитая сифономъ жидкость замѣщена была новою порціею воды вѣсомъ въ 2000,00 грм., посредствомъ которой оставшійся въ сосудѣ осадокъ подвергнутъ былъ новому выщелачиванію при выше-описанныхъ условіяхъ въ продолженіе двухъ сутокъ и чрезъ нѣсколько дней отдѣленъ, какъ прежде, отъ отстоявшейся жидкости. Контрольные опыты убѣдили меня, что полнаго извлеченія изъ ила растворимыхъ въ водѣ составныхъ частей достигнуть вообще нельзя, но что при намѣченныхъ условіяхъ главная масса этихъ составныхъ частей содержится все-таки въ водной вытяжкѣ, не переходитъ-же въ послѣднюю только очень незначительная часть, на которую—согласно обще-принятымъ въ такихъ случаяхъ правиламъ—не было обращаемо дальнѣйшаго вниманія.

Самая большая трудность представилась при фильтрованіи полученной такимъ образомъ все еще довольно мутной водной вытяжки въ количествѣ около 7 litr. Такъ-какъ полнаго исчезновенія мути нельзя было достигнуть ни фильтрованіемъ чрезъ бумагу ни процѣживаніемъ чрезъ стеклянную вату, то я рѣшился прибѣгнуть къ кропотливому методу фильтрованія прямо чрезъ выщелоченный илъ, добытый изъ сосуда и распредѣленный въ двухъ

большихъ воронкахъ, изъ которыхъ каждая заключала въ себѣ при переходѣ конуса въ шейку маленькую бумажную фильтру, плотно прилегавшую къ стѣнкамъ. При фильтрованіи жидкости по этому способу представилась возможность подвергнуть илъ еще разъ извлеченію изъ него растворимыхъ въ водѣ составныхъ частей, а, кромѣ того, въ фильтратѣ получилась жидкость совершенно прозрачная. Маленькія потери, происходящія при такомъ методѣ медленнаго фильтрованія отъ испаренія воды, покрыты были прибавленіемъ послѣдней въ надлежащемъ количествѣ для полученія полныхъ 7 litr. Для опредѣленія абсолютнаго количества растворимыхъ въ водѣ составныхъ частей ила, содержащихся въ 10000 грм. сухаго вещества послѣдняго (или 1814,10 свѣжаго ила), сдѣлано вычисленіе относительно полныхъ 7 litr. водной вытяжки. Передвиженіе въ полученныхъ цифрахъ десятичнаго знака на одно мѣсто влѣво указываетъ на процентное содержаніе въ сухомъ илѣ соотвѣтственныхъ растворимыхъ въ водѣ соединеній. Для сличенія состава водной вытяжки ила съ составомъ Ингольской воды сдѣлано вычисленіе и приведеніе къ 10000 частей.

1. Непосредственные результаты анализа и приведеніе къ 7000 resp. 10000.

I. Удѣльный вѣсъ: Вѣсъ 100 к. цент. водной вытяжки : 99,8737 } Т- га одинакова.
» » » перегнанной воды : 99,8592 }
Уд. вѣсъ=*1,0001452*.

II. Сухое вещество.

Въ 500 к. цент. найдено 0,1217, или *1,7035*%/7000 [1]), resp. *2,4336*%/000 *сухаго вещества*.

III. Хлоръ.

Въ 1000 к. цент. найдено 0,0110 AgCl, или *0,0190*%/7000 *0,0272*%/000 *Cl*.

IV. Кремнеземъ.

Въ 1000 к. цент. найдено 0,0218 SiO_2, или *0,1526*%/7000, resp. *0,2180*%/000 SiO_2.

V. Сѣрная кислота.

Въ 1000 к. цент. найдено 0,1211 $BaSO_4$, или *0,2909*%/7000, resp. *0,4156*%/000 SO_3.

VI. Калій.

Въ 1000 к. цент. найдено 0,0214 K_2PtCl_6, что соотвѣтствуетъ 0,0241%/7000 K, resp. *0,0291*%/7000 K_2O, или 0,0345%/000 K, resp. *0,0415*%/000 K_2O.

VII. Натрій.

Въ 1000 к. цент. найдено 0,01886 NaCl, что соотвѣтствуетъ 0,0520%/7000 Na, resp. *0,0701*%/7000 Na_2O, или 0,0743%/000 Na, resp. *0,1007*%/000 Na_2O.

---

[1]) Знакъ %/7000 употребляется для выраженія «pro 7000», знакъ-же %/000 — по обще-принятому обычаю — для выраженія «pro 10000».

VIII. Кальцій.

Въ 1000 к. цент. найдено 0,0675 CaO, что соотвѣтствуетъ 0,3375 $^0/_{0000}$ Ca, resp. *0,4724* $^0/_{0000}$ *CaO*, или 0,4821 $^0/_{000}$ Ca, resp. *0,6749* $^0/_{000}$ *CaO*.

IX. Магній.

Въ 1000 к. цент. найдено 0,0473 $Mg_2P_2O_7$, что соотвѣтствуетъ 0,0716 $^0/_{0000}$ Mg, resp. *0,1193* $^0/_{0000}$ *MgO*, или 0,1022 $^0/_{000}$ Mg, resp. *0,1704* $^0/_{000}$ *MgO*.

X. Алюминій.

Въ 2000 к. цент. найдено 0,0008 Al_2O_3, что соотвѣтствуетъ 0,0015 $^0/_{0000}$ Al, resp. *0,0022* $^0/_{0000}$ Al_2O_3, или 0,0021 $^0/_{000}$ Al, resp. *0,0040* $^0/_{000}$ Al_2O_3.

XI. Желѣзо.

Въ 2000 к. цент. найдено 0,000848 Fe, что соотвѣтствуетъ 0,0029 $^0/_{0000}$ Fe, resp. 0,0037 $^0/_{0000}$ FeO, resp. *0,0042* $^0/_{0000}$ Fe_2O_3, или 0,0042 $^0/_{000}$ Fe, resp. 0,0054 $^0/_{000}$ FeO, resp. *0,0060* $^0/_{000}$ Fe_2O_3.

XII. Углекислота.

Въ 185,5 к. цент. найдено 0,0338 CO_2, или *1,2755* $^0/_{0000}$, resp. *1,8221* $^0/_{000}$ CO_2.

Включая въ составъ водной вытяжки ила вещества, неподдающіяся количественному опредѣленію по ихъ незначительному содержанію, находимъ, что она, на основаніи только-что приведенныхъ числовыхъ данныхъ, заключаетъ въ себѣ:

Плотныхъ составныхъ частей (при 180 С.°) . . .	1,7035 $^0/_{0000}$	или	2,4336 $^0/_{000}$	
Хлора (Cl)	0,0190	» »	0,0272	»
Кремнезема (SiO_2)	0,1526	» »	0,2180	»
Ангидрида сѣрной кислоты (SO_3)	0,2909	» »	0,4156	»
Углекислоты (CO_2)	1,2755	» »	1,8221	»
Окиси калія (K_2O)	0,0291	» »	0,0415	»
» натрія (Na_2O)	0,0701	» »	0,1007	»
» кальція (CaO)	0,4724	» »	0,6749	»
» магнія (MgO)	0,1193	» »	0,1704	»
» алюминія (Al_2O_3)	0,0022	» »	0,0040	»
» желѣза (Fe_2O_3)	0,0042	» »	0,0060	»
Ангидрида фосфорной кислоты (P_2O_5).	очень незначительные слѣды.			
Амміака (NH_3)	слѣды.			
Органическихъ веществъ	слѣды.			
Удѣльный вѣсъ раствора	1,0001452.			

2. Опредѣленіе вѣроятнаго взаимнаго сочетанія элементовъ для образованія солей.

I. Сѣрнокислый кальцій.

Найдено . . .	0,2909 $^0/_{7000}$	или	0,4156 $^0/_{000}$	SO_3,
связывающаго .	0,2035 »	»	0,2907 »	CaO
для образованія .	0,4944 »	»	0,7063 »	$CaSO_4$.

II. Хлористый калій.

Найдено . . .	0,0190 $^0/_{7000}$	или	0,0272 $^0/_{000}$	Cl,
связывающаго . .	0,0209 »	»	0,0300 »	K
для образованія .	0,0399 »	»	0,0572 »	KCl.

III. Углекислый калій.

Осталось . . .	0,0032 $^0/_{7000}$	или	0,0045 $^0/_{000}$	K,
соотвѣтствующаго .	0,0039 »	»	0,0054 »	K_2O
и связывающаго .	0,0018 »	»	0,0025 »	CO_2
для образованія .	0,0057 »	»	0,0079 »	K_2CO_3.

IV. Углекислый натрій.

Найдено . . .	0,0701 $^0/_{7000}$	или	0,1007 $^0/_{000}$	Na_2O,
связывающей . .	0,0497 »	»	0,0713 »	CO_2
для образованія .	0,1198 »	»	0,1720 »	Na_2CO_3.

V. Углекислый магній.

Найдено . . .	0,1193 $^0/_{7000}$	или	0,1704 $^0/_{000}$	MgO,
связывающей . .	0,1312 »	»	0,1874 »	CO_2
для образованія .	0,2505 »	»	0,3578 »	$MgCO_3$.

VI. Углекислый кальцій.

Осталось . . .	0,2689 $^0/_{7000}$	или	0,3842 $^0/_{000}$	CaO,
связывающей . .	0,2112 »	»	0,3018 »	CO_2
для образованія .	0,4801 »	»	0,6860 »	$CaCO_3$.

VII. Углекислое желѣзо.

Найдено . . .	0,0037 $^0/_{7000}$	или	0,0054 $^0/_{000}$	FeO,
связывающей . .	0,0023 »	»	0,0033 »	CO_2
для образованія .	0,0060 »	»	0,0087 »	$FeCO_3$.

VIII. Свободная углекислота.

Всего найдено . . . . 1,2755 $^0/_{7000}$ или 1,8221 $^0/_{000}$ CO_2.

Изъ этого потреблено для образованія среднихъ

солей : съ Na_2O .	0,0497 resp.	0,0713 CO_2			
» K_2O .	0,0018 »	0,0025 »			
» MgO .	0,1312 »	0,1874 »			
» CaO .	0,2112 »	0,3018 »			
» FeO .	0,0023 »	0,0033 »	0,3962°/₀₀₀₀	или	0,5663°/₀₀₀ CO_2
			0,8793 »	»	1,2558 » »
Для превращенія средн. солей въ кислыя необходимо:			0,3962 »	»	0,5663 » »
Остается вполнѣ свободной углекислоты. . .			0,4831 »	»	0,6895 » ».

3. Сравненіе прямо найденнаго сухаго остатка съ суммою отдѣльныхъ составныхъ частей.

На основаніи отдѣльныхъ опредѣленій получено:

Сѣрнокислаго кальція ($CaSO_4$)	0,4944°/₀₀₀₀	или	0,7063°/₀₀₀
Хлористаго калія (KCl) . , ...	0,0399 »	»	0,0572 »
Углекислаго » (K_2CO_3)	0,0057 »	»	0,0079 »
» натрія (Na_2CO_3)	0,1198 »	»	0,1720 »
» магнія ($MgCO_3$)	0,2505 »	»	0,3578 »
» кальція ($CaCO_3$)	0,4801 »	»	0,6860 »
Окиси желѣза (Fe_2O_3)	0,0042 »	»	0,0060 »
» алюминія (Al_2O_3)	0,0022 »	»	0,0040 »
Кремневаго ангидрида (SiO_2)	0,1526 »	»	0,2180 »
Итого . . .	1,5494 »	»	2,2152 »
Высушенный при 180° С. сухой остатокъ составляетъ:	1,7035 »	»	2,4336 ».

4. Составъ водной вытяжки ила (грязи) озера Инголь.

а) Если полусвязанную углекислоту оставить, какъ таковую и не распредѣлять ея между средними углекислыми соединеніями для превращенія ихъ въ кислыя, то составъ воднаго раствора Ингольскаго ила представится слѣдующимъ образомъ:

Сѣрнокислаго калія ($CaSO_4$)	0,4944°/₀₀₀₀	или	0,7063°/₀₀₀
Хлористаго калія (KCl)	0,0399 »	»	0,0572 »
Углекислаго калія (K_2CO_3)	0,0057 »	»	0,0079 »
» натрія (Na_2CO_3)	0,1198 »	»	0,1720 »
» магнія ($MgCO_3$).	0,2505 »	»	0,3578 »
» кальція ($CaCO_3$)	0,4801 »	»	0,6860 »
Углекислой закиси желѣза ($FeCO_3$).	0,0060 »	»	0,0087 »
Окиси алюминія (Al_2O_3)	0,0022 »	»	0,0040 »
Кремневаго ангидрида (SiO_2)	0,1526 »	»	0,2180 »

Углекислоты (CO_2): полусвязанной	0,3962°/7000 или	0,5663°/000
» » свободной	0,4831 » »	0,6895 »
Фосфорной кислоты (P_2O_5)	незначительные слѣды.	
Амміака (NH_3)	слѣды.	
Органическихъ веществъ	слѣды.	
Плотныхъ веществъ	1,7035°/7000 или	2,4336°/000
Удѣльный вѣсъ	1,0001452.	

b) Распредѣливъ полусвязанную углекислоту между средними углекислыми соединеніями и превративъ ихъ, такимъ образомъ, въ двууглекислыя, получимъ для воднаго раствора Ингольскаго ила слѣдующій составъ:

Сѣрнокислаго кальція ($CaSO_4$)	0,4944°/7000 или	0,7063°/000
Хлористаго калія (KCl)	0,0399 » »	0,0572 »
Двууглекислаго калія ($KHCO_3$)	0,0082 » »	0,0114 »
» натрія ($NaHCO_3$)	0,1898 » »	0,2725 »
» магнія [$MgH_2(CO_3)_2$]	0,4354 » »	0.6219 »
» кальція [$CaH_2(CO_3)_2$]	0,7777 » »	1,1113 »
Двууглекислой закиси желѣза [$FeH_2(CO_3)_2$]	0,0092 » »	0,0134 »
Окиси алюминія (Al_2O_3)	0,0022 » »	0,0040 »
Кремневаго ангидрида (SiO_2)	0,1526 » »	0,2180 »
Свободной углекислоты (CO_2)	0,4831 » »	0,6895 »
Фосфорной кислоты (P_2O_5)	незначительные слѣды.	
Амміака (NH_3)	слѣды.	
Органическихъ веществъ	слѣды.	
Плотныхъ веществъ	1,7035°/7000 или	2,4336°/000
Удѣльный вѣсъ	1,0001452.	

Провѣрка точности анализа

путемъ сравненія искусственно полученныхъ сульфатовъ съ отдѣльными составными частями, вычисленными, какъ сульфаты, а, гдѣ надо, какъ окислы.

а) Прямое превращеніе сухаго остатка въ сульфаты.

Изъ 500 грм. раствора получено сульфатовъ (отчасти и окисловъ) . . 0,1460, или *2,0443*°/7000 resp. *2,9204*°/000.

в) Опредѣленіе сульфатовъ путемъ вычисленій.

I. Сѣрнокислый натрій.

Найдено . . . 0,0701°/7000 или 0,1007°/000 Na_2O,

связывающей . .	0,0904°/7000	или	0,1298°/000	Na_2O		
для образованія .	0,1605	»	»	0,2305	»	Na_2SO_4.

II. Сѣрнокислый калій.

Найдено . . .	0,0291°/7000	или	0,0415°/000	K_2O,		
связывающей . .	0,0247	»	»	0,0353	»	SO_3
для образованія .	0,0538	»	»	0,0768	»	K_2SO_4.

III. Сѣрнокислый кальцій.

Найдено . . .	0,4724°/7000	или	0,6749°/000	CaO,		
связывающей . .	0,6752	»	»	0,9647	»	SO_3
для образованія .	1,1476	»	»	1,6396	»	$CaSO_4$.

IV. Сѣрнокислый магній.

Найдено . . .	0,1193°/7000	или	0,1704°/000	MgO,		
связывающей . .	0,2388	»	»	0,3411	»	SO_3
для образованія .	0,3581	»	»	0,5115	»	$MgSO_4$.

c) Сравненіе прямо полученныхъ сульфатовъ съ полученными путемъ вычисленія.

Путемъ вычисленія найдено: .	0,1605°/7000	или	0,2305°/000	Na_2SO_4		
	0,0538	»	»	0,0768	»	K_2SO_4
	1,1476	»	»	1,6396	»	$CaSO_4$
	0,3581	»	»	0,5115	»	$MgSO_4$
	0,0042	»	»	0,0060	»	Fe_2O_3
	0,0022	»	»	0,0040	»	Al_2O_3
	0,1526	»	»	0,2180	»	SiO_2
Итого . .	1,8790	»	»	2,6864	»	сульфатовъ и окисловъ.
Прямо найдено	2,0443	»	»	2,9204	»	» » » .

Процентное содержаніе въ илѣ извлекаемыхъ водою соединеній сравнительно съ соединеніями, перешедшими въ HCl-HNO_3 и HFl-вытяжки.

Вычисленіе процентнаго содержанія въ свѣжемъ и сухомъ илѣ растворимыхъ въ водѣ соединеній сдѣлано, между прочимъ, съ цѣлью болѣе удобнаго сравненія полученныхъ для водной вытяжки результатовъ съ результатами, полученными для HCl-HNO_3 и HFl-вытяжки и выраженными, какъ въ данномъ случаѣ, по отношенію къ 100 ч.ч. свѣжаго resp. сухаго ила (ср. стр. 42). О выраженной въ процентахъ растворимости отдѣльныхъ составныхъ частей ила въ водѣ и соляной (съ азотною) кислотѣ дастъ понятіе ниже-

слѣдующая сравнительная таблица, пополняющая въ значительной мѣрѣ соображенія, высказанныя нами на стр. 38—41 по случаю группированія отдѣльныхъ составныхъ частей Ингольскаго ила въ соли и дѣлающая эти соображенія болѣе наглядными. Кромѣ того составъ ила представленъ на этой таблицѣ по отношенію къ значительному большинству отдѣльныхъ составныхъ частей въ болѣе полномъ и подробномъ видѣ.

Содержащіяся въ 100 ч. ч. свѣжаго resp. сухаго ила соединенія.	Въ водную вытяжку перешло отъ		Въ HCl-HNO_3-вытяжку перешло отъ		Въ HFl-вытяжку перешло изъ нерастворимаго въ $HCl+HNO_3$ остатка отъ	
	Свѣж. ила:	Сухаго ила:	Свѣж. ила:	Сухаго ила:	Свѣж. ила:	Сухаго ила:
Сѣрнокислаго кальція ($CaSO_4$)	0,0273%	0,0494%	0,3743%	0,6790%	—	—
Хлористаго калія (KCl) . .	0,0022 »	0,0040 »	—	—	—	—
Двууглекислаго калія ($KHCO_3$)	0,0005 »	0,0008 »	0,1075 »	0,1950 »	—	—
» натрія ($NaHCO_3$) .	0,0105 »	0,0190 »	0,1324 »	0,2403 »	—	—
» магнія [$MgH_2(CO_3)_2$]	0,0240 »	0,0435 »	—	—	—	—
Углекислаго магнія ($MgCO_3$) .	—	—	1,7930 »	3,2529 »	—	—
Двууглекислаго кальція [$CaH_2(CO_3)$]	0,0429 »	0,0778 »	7,9310 »	14,3881 »	—	—
Углекискаго кальція ($CaCO_3$).	—	—	38,8262 »	70,4345 »	—	—
Двууглекислой закиси желѣза [FeH_2CO_3)].	0,0005 »	0,0009 »	—	—	—	—
Углекислой закиси желѣза ($FeCO_3$) . .	—	—	0,0275 »	0,0498 »	—	—
Окиси алюминія (Al_2O_3) . .	0,0001 »	0,0002 »	1,4553 »	2,6400 »	0,4411	0,8001
Кремневаго ангидрида (SiO_2) .	0,0084 »	0,0153 »	—	—	1,5801	2,8671
Свободной углекислоты (CO_2)	0,0266 »	0,0483 »	—	—	—	—
Фосфорной кислоты (P_2O_5) .	незначит.	слѣды.	—	—	—	—
Фосфорнокислой закиси желѣза [$Fe_3(PO_4)_2$].	—	—	0,0338 »	0,0613 »	—	—
Закиси желѣза (FeO) . . .	—	—	0,0083 »	0,0150 »	—	—
Окиси » (Fe_2O_3) . .	—	—	0,0777 »	0,1410 »	0,0211	0,0383
Сѣрнистаго желѣза (FeS). .	—	—	0,1096 »	0,1989 »	—	—
Амміака (NH_3)	с л ѣ	д ы.	—	—	—	—
Двууглекислаго аммонія ($NH_4H.CO_3$)	—	—	0,0088 »	0,0155 »	—	—
Хлористаго аммонія (NH_4Cl) .	—	—	0,0098 »	0,0180 »	—	—
Органическихъ веществъ . .	с л ѣ	д ы.	0,6411 »	1,1622 »	1,0419	1,8901
Плотныхъ составныхъ частей	0,0939 »	0,1704 »	49,3221 »	89,4741 »	3,5877	6,5085

Сравненіе состава Ингольской воды съ составомъ водной вытяжки Ингольскаго ила.

	Въ Ингольской водѣ.	Въ водной вытяжкѣ Ингольскаго ила.
Ангидрида сѣрной кислоты (SO_3)	0,0540°/ooo	0,4156°/ooo
Хлора (Cl)	0,0272 »	0,0272 »
Углекислоты (CO_2): свободной	9,5872 »	0,6892 »
» » полусвязанной	0,6610 »	0,5663 »
» » связанной	0,6610 »	0,5663 »

	Въ Ингольской водѣ.	Въ водной вытяжкѣ Ингольскаго ила.
Кремневаго ангидрида (SiO_2)	0,0911‰	0,2180‰
Окиси калія (K_2O).	0,0272 »	0,0415 »
» натрія (Na_2O)	0,0718 »	0,1007 »
» кальція (CaO)	0,4109 »	0,6749 »
» магнія (MgO)	0,2905 »	0,1704 »
» алюминія (Al_2O_3)	0,0018 »	0,0040 »
» желѣза (Fe_2O_3).	0,0036 »	0,0060 »
Ангидрида фосфорной кислоты (P_2O_5).	слѣды.	оч. незнач. слѣды.
Амміака (NH_3)	—	слѣды.
Органическихъ веществъ	слѣды.	слѣды.
Плотныхъ составныхъ частей	1,6957‰	2,4336‰
Удѣльный вѣсъ	1,0001211	1,0001452.

Сравненіе процентнаго состава сухаго ила съ процентнымъ составомъ сухихъ остатковъ водной его вытяжки и Ингольской воды.

СОДЕРЖАНІЕ.	Въ сухомъ Ингольскомъ илѣ.	Въ сухомъ остаткѣ водной вытяжки ила.		Въ сухомъ остаткѣ Ингольской воды.	
		Разсчитано для 2,2246 сух. остатка.	Разсчитано для 2,4336 сух. остатка.	Разсчитано для 1,6391 сух. остатка.	Разсчитано для 1,6957 сух. остатка.
Ангидрида фосфорной кислоты (P_2O_5)	0,0243%	слѣды	слѣды	слѣды	слѣды
» сѣрной » (SO_3)	0,3995 »	18,6820%	17,0776%	3,2947%	3,1846%
Хлора (Cl)	0,0119 »	1,2227 »	1,1177 »	1,6596 »	1,6041 »
Углекислоты (CO_2): свободной . . .	4,0174 »	30,9943 »	28,3325 »	35,8267 »	34,6287 »
полусвободной .		25,4563 »	23,2701 »	40,3295 »	38,9810 »
связанной . . .	36,7286 »	25,4563 »	23,2701 »	40,3295 »	38,9810 »
Сѣры (S)	0,0724 »	—	—	—	—
Аммонія [$(NH_4)O$]	0,0139 »	слѣды	слѣды	—	—
Окиси калія (K_2O)	0,0918 »	1,8655%	1,7053%	1,6596%	1,6041%
» натрія (Na_2O)	0,0888 »	4,5267 »	4,1379 »	4,3807 »	4,2342 »
» кальція (CaO)	44,7000 »	30,3380 »	27,7326 »	25,0701 »	24,2319 »
» магнія (MgO)	1,5490 »	7,6598 »	7,0020 »	17,7242 »	17,1316 »
» алюминія (Al_2O_3)	3,4401 »	0,1798 »	0,1644 »	0,1098 »	0,1062 »
» желѣза (Fe_2O_3)	0,1793 »	0,2697 »	0,2465 »	0,2196 »	0,2123 »
Закиси » (FeO) нестойко связан.	0,2305 »	—	—	—	—
Закиси » (FeO) стойко »	0,0150 »	слѣды	слѣды	слѣды	слѣды
Кремневаго ангидрида (SiO_2) . . .	2,8671 »	9,7995%	8,9579%	5,5582%	5,3724%
Органическихъ веществъ.	3,0523 »	рѣзк. слѣды	рѣзк. слѣды	рѣзк. слѣды	рѣзк. слѣды
Стойко связанной воды	2,5181 »	неопр. кол.	неопр. кол.	неопр. кол.	неопр. кол.
	100,0000	156,4506	143,0146	176,1562	170,2721
		56,4506	51,6026	76,1562	73,6097
		100,0000	91,4120	100,0000	96,6624

ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНІЯ.

Оцѣнка воды озера Инголь.

Химическій анализъ воды озера Инголь показалъ, что минеральною, въ собственномъ значеніи этого слова, она считаться не можетъ. Температура ея не превышаетъ 20°,0—22°,0 С. Удѣльный вѣсъ крайне низокъ (1,0001211). По общему содержанію плотныхъ составныхъ частей (1,6957⁰/₀₀₀) она приближается къ лучшимъ водамъ нашихъ ключей, рѣкъ и колодцевъ, употребляемымъ каждый день для питья и домашняго обихода. Не доказано въ ней тоже присутствіе какой-либо минеральной составной части въ смыслѣ брома, іода, литія, мышьяка или сѣроводорода, которая-бы ей въ качественномъ отношеніи придавала своеобразный характеръ. Количественное распредѣленіе солей, входящихъ въ составъ сухаго остатка (ср. стр. 32: таблица %-содержанія отдѣльныхъ составныхъ частей въ твердомъ остаткѣ), не представляетъ никакихъ особенностей или отклоненій отъ нормы. Такъ, напримѣръ, по содержанію углеизвестковой соли (около 40%) она весьма близко подходитъ Невской водѣ, по общему-же содержанію плотныхъ составныхъ частей—водѣ Рейна, Дуная, Роны, Днѣпра, рѣки св. Лаврентія и многихъ другихъ рѣкъ[1]. Количества столь важнаго въ терапевтическомъ отношеніи желѣза, и абсолютно взятыя, и по сравненію съ другими вѣсовыми частями солей, представляются довольно незначительными и въ 38—640 разъ меньше, чѣмъ въ тѣхъ водахъ, которыя носятъ названіе желѣзныхъ (Cudowa, Spaa, Pyrmont, Franzensbad, Elster, Homburg, Muskau и многія друг.[2]). То-же самое, mutatis mutandis, можно сказать и относительно ключей, доставляющихъ воду, а вмѣстѣ съ нею и желѣзо въ Инголь, равно какъ относительно такъ называемаго Тал-

---

[1]) Д. Менделѣевъ—Основы химіи. V изд. СПБ. 1889. p. 33.
A. Gautier—L. c., p. 94.

[2]) A. Villaret—Handwörterbuch der gesamten Medicin. 1888. I Bd., p. 461.

кинскаго ключа. Что касается угольной кислоты, то содержаніе ея (0,5872 грм. ⁰/₀₀₀=297 куб. цент. ⁰/₀₀₀ при 0° С. и 760mm. B.=328 куб. цент. ⁰/₀₀₀ при 20° С. и 760 mm. B.), хотя само по себѣ довольно значительно и въ 2—15 разъ превосходитъ количества ея, встрѣчаемыя въ большинствѣ такъ назыв. прѣсныхъ водъ, но тѣмъ не менѣе далеко недостаточно для того, чтобы ее можно было назвать „простою углекислою водою" (einfacher Säuerling), которая въ 1 литрѣ должна содержать не менѣе 500 куб. цент. CO_2-газа.[1]) Наконецъ относительно содержанія магнезіи мы должны замѣтить, что хотя абсолютныя и относительныя количества ея сравнительно съ другими составными частями довольно значительны, но все-таки не достигаютъ извѣстнаго Рубикона—1,00⁰/₀₀₀,—который-бы служилъ противопоказаніемъ для употребленія Ингольской воды въ обыденной жизни, какъ могущей способствовать развитію зоба и кретинизма, болѣзней, возникновеніе которыхъ приписываютъ иногда изобилію магніевыхъ солей въ водѣ, но которыхъ въ окрестностяхъ Инголя не пришлось мнѣ встрѣчать ни разу.

Изъ всего только-что сказаннаго явствуетъ, что вода оз. Инголь принадлежитъ къ категоріи такъ назыв. *химически-индифферентныхъ, прохладныхъ* и, какъ таковая, *никакого специфическаго дѣйствія на человѣческій организмъ обнаруживать не можетъ.* Съ гигіенической точки зрѣнія она представляется *безукоризненною.*

При изслѣдованіи Ингольской воды я наткнулся на фактъ крайне въ научномъ отношеніи интересный, котораго—въ виду его особенной важности для дальнѣйшихъ моихъ изслѣдованій въ томъ-же направленіи—и теперь уже пройти молчаніемъ не могу, тѣмъ болѣе что онъ, можетъ быть, поможетъ объяснить до извѣстной степени, зачѣмъ вода описываемаго нами озера эмпирически признана полезною вообще и въ нѣкоторыхъ болѣзненныхъ случаяхъ въ частности.

Присутствіе желѣза въ Ингольской водѣ можетъ быть прямо обнаружено лучше всего примѣненіемъ таннина, причемъ чрезъ нѣсколько часовъ испытуемая порція принимаетъ ясно замѣтное, типическое, сѣро-синеватое окрашиваніе. Если подвергать продолжительному испаренію большія количества воды, то чрезъ извѣстное время на стѣнкахъ сосуда появляется накипь, а въ самой жидкости свѣтло-желтая муть, и въ эту то накипь и муть переходитъ все желѣзо, которое можетъ быть здѣсь легко открыто непосредствен-

[1]) *Л. Бертенсонъ* и *Н. Воронихинъ*—Минеральныя воды, грязи и морскія купанія въ Россіи и заграницею. III изд. 1884 р. 17.

Bäder-Almanach—Mittheilungen der Bäder, Luftkurorte und Heilanstalten in Deutschland, Oesterreich, der Schweiz und den angrenzenden Gebieten für Aerzte und Heilbedürftige. IV Aufl. 1889., p. 134 sq.

нымъ примѣненіемъ реактивовъ, между тѣмъ какъ отфильтрованная отъ выдѣлившагося при испареніи осадка жидкость, принимающая иногда при особенно сильной концентраціи большихъ массъ воды тоже слабо-желтый оттѣнокъ, не даетъ ни съ танниномъ, ни съ другими реактивами на желѣзо ни малѣйшихъ слѣдовъ реакціи. Можно даже такой фильтратъ испарить въ платиновой чашкѣ до суха, растворить остатокъ въ небольшомъ количествѣ вполнѣ отъ желѣза свободной соляной кислоты и прибавить любаго изъ чувствительнѣйшихъ реактивовъ на желѣзо: реакціи и въ этомъ случаѣ не будетъ. Но она неминуемо появится каждый разъ, если сухой остатокъ отъ всецѣло выпареннаго фильтрата подвергнуть *предварительному прокаливанію*, при чемъ замѣтно слабое, скоро проходящее почернѣніе отъ обугливанія органическихъ веществъ, и лишь только послѣ этого пріема растворить въ соляной кислотѣ и замѣстить тѣмъ или другимъ реактивомъ на желѣзо. За недостаткомъ надлежащихъ количествъ воды, почти всецѣло потребленной для производства выше-изложенныхъ анализовъ, я не могъ опредѣлить количественно, сколько остается еще въ фильтратѣ желѣза, обнаруживаемаго лишь послѣ предварительнаго накаливанія. Судя по интензивности качественной реакціи, оно должно быть лишь очень незначительно, но все-таки въ предѣлахъ количественнаго опредѣленія, если только подвергнуть окончательному испаренію фильтратъ отъ какихъ-нибудь 20—25 литровъ воды, несполна испаренной. Приведенныя нами числовыя данныя относительно содержанія желѣза въ водѣ озера Инголь относятся только къ тому желѣзу, которое можетъ быть обнаружено непосредственно, безъ предварительнаго прокаливанія плотнаго остатка.

Изъ только-что изложеннаго наблюденія я вывожу заключеніе, что *въ составъ Ингольской воды, кромѣ желѣза, находящагося здѣсь въ видѣ двууглекислой закиси* [$FeH_2(CO_3)_2$], **входитъ еще желѣзо, стойко связанное съ органическими веществами,** *отъ которыхъ не можетъ быть отдѣлено иначе, какъ только путемъ ихъ уничтоженія чрезъ прокаливаніе.* Вѣроятно и воды другихъ природныхъ бассейновъ и вмѣстилищъ содержатъ такое желѣзо. Не исключена даже возможность, что желѣзо, столь стойко связанное, представляетъ весьма обыкновенную и часто встрѣчаемую составную часть *каждой воды*, пригодной для питья и обыкновеннаго употребленія. Есть, наконецъ, данныя допустить, что и другія основанія, и прежде всего *кальцій*, могутъ встрѣчаться въ водѣ въ видѣ соединеній необыкновенной стойкости. Всѣ эти предположенія должны быть вырѣшены рядомъ отдѣльныхъ, спеціальныхъ изысканій.

Съ физіолого-химической точки зрѣнія весьма важно предложить вопросъ, играетъ-ли какую-либо роль въ обмѣнѣ веществъ это стойко связанное желѣзо, принимаемое съ водою, или нѣтъ. Прямо отвѣтить на этотъ вопросъ чрезвычайно трудно, и при рѣшеніи его можно руководствоваться только аналогіями. Такія аналогіи отыскать нетрудно, если взять во вниманіе желѣзо нашей пищи и его усвоеніе организмомъ. На основаніи новѣйшихъ изслѣдованій равнымъ образомъ желѣзо нашего тѣла[1]) какъ и желѣзо нашей пищи[2]) представляется въ видѣ органическихъ соединеній различной стойкости, между которыми встрѣчаются до того стойкія, что упомянутаго металла нельзя въ нихъ открыть иначе, какъ только путемъ озоленія. Это-то стойко связанное желѣзо играетъ чрезвычайно важную роль въ питаніи и ростѣ организмовъ, начиная съ самого момента зачатія. Ткани у зародыша, а потомъ у плода развиваются на счетъ особенно стойко связаннаго желѣза въ гемоглобинѣ; развитіе птицъ изъ яица совершается на счетъ гематогена, содержащаго желѣзо тоже въ стойкомъ видѣ. Въ питаніи, наконецъ, младенца и взрослаго участвуетъ также стойко связанное желѣзо молока, мяса, стручковыхъ, злачныхъ и др. растеній. Естественно допустить, что отступленія отъ этого общаго правила не дѣлаетъ и стойко связанное желѣзо воды и что оно принимаетъ въ обмѣнѣ веществъ тоже дѣятельное участіе. Если вѣрно предположеніе, что усваивается организмами только стойко связанное желѣзо, между тѣмъ какъ минеральныя его соединенія при этомъ вовсе неучастны, то въ такомъ случаѣ *роль стойко связаннаго желѣза воды была-бы чрезвычайно важная, ибо оно служило-бы однимъ источникомъ больше для обновленія затратъ организма на счетъ этого металла, источникомъ постояннымъ и, пожалуй, незамѣнимымъ, какъ незамѣнима сама вода.* Малое содержаніе такого желѣза въ водѣ ни причемъ, какъ ни причемъ малое содержаніе амміачныхъ и азотнокислыхъ солей въ растворахъ, на счетъ которыхъ обновляются иногда цѣлыя ткани и органы произрастающихъ въ нихъ растеній. Что на счетъ крайне незначительныхъ количествъ стойко связаннаго желѣза въ состояніи развиваться и рости даже человѣческій орга-

[1]) Ст. Залѣскій—a) Изслѣдованія надъ печенью. I. Желѣзо печени. Военно-медиц. журн. 1886 и Zeitschr. f. physiolog. Chemie. Bd. X. 1886.

b) Желѣзо и гемоглобинъ въ свободной отъ крови мышцѣ. Врачъ. 1886. Также: Gazeta lekarska, 1887 и Centralblatt f. d. medicin. Wissensch. 1887.

c) Zur Frage über die Ausscheidung d. Eisens aus d. Thierkörper u. zur Frage über die Mengen dieses Metalls bei hungernden Thieren. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmacol. Bd. XXIII. 1887. Также: Военно-медиц. журналъ. 1888 и Przegląd lekarski, 1887.

[2]) G. Bunge—Ueber die Assimilation des Eisens. Zeitschr. f. physiolog. Chemie, Bd IX, 1885.

низмъ, доказательствомъ тому *женское молоко, содержащее всего только 0,0750⁰/₀₀₀Fe*[1]) и служащее *единственнымъ* источникомъ подвоза его для младенца.

Если т. н. *желѣзные минеральные ключи* отдаютъ столь важныя услуги при лѣченіи блѣдной немочи и другихъ видовъ малокровія, то въ силу выше-сказаннаго можно себѣ это объяснить слѣдующимъ образомъ: Не смотря на чрезвычайно большія количества минеральныхъ соединеній желѣза и, главнымъ образомъ, двууглекислой его закиси, въ процессѣ усвоенія участвуетъ только желѣзо стойко связанное, какъ ни мало его,—усвоеніе-же это поддерживается строгимъ режимомъ и діэтою, которой подвергаются анемики на лѣчебныхъ станціяхъ, что-же касается минеральныхъ соединеній желѣза, то они массовымъ своимъ дѣйствіемъ защищаютъ стойкія соединенія этого металла въ тканяхъ организма отъ преждевременнаго распада и разложенія подъ вліяніемъ сѣрнистыхъ и другихъ соединеній. Если мои теоретическіе выводы и заключенія, сдѣланныя на основаніи замѣченнаго факта относительно присутствія въ водѣ стойко связаннаго желѣза, вѣрны, то въ такомъ случаѣ объясняется, зачѣмъ и *Ингольская вода* отдаетъ извѣстныя услуги страдающимъ малокровіемъ и истощеніемъ силъ: принимаемая въ обильномъ количествѣ для питья, она *доставляетъ больнымъ извѣстное количество столь необходимаго для поддержанія энергіи и жизнедѣятельности ихъ тканей стойко связаннаго желѣза.*

По изслѣдованіямъ *А. Туполева*[2]) въ составъ воды озера Инголь входитъ будто-бы сѣроводородъ и содержится въ ней 0,05⁰/₀ минеральныхъ веществъ. Изъ приведенныхъ на этомъ мѣстѣ анализовъ явствуетъ, что сѣроводорода въ Ингольской водѣ *нѣтъ вовсе* и что процентное содержаніе минеральныхъ составныхъ частей *гораздо меньше*, именно 0,016957⁰/₀. Въ пользу вѣрности произведенныхъ мною опредѣленій говоритъ не только сравненіе прямо полученнаго сухаго остатка съ сухимъ остаткомъ, происшедшимъ отъ сложенія отдѣльныхъ составныхъ частей (ср. стр. 30), но и т. н. провѣрка анализа, т. е. превращеніе всѣхъ найденныхъ составныхъ частей въ сульфаты и сравненіе этихъ сульфатовъ съ сульфатами, полученными путемъ вычисленія (ср. стр. 33). Въ обоихъ случаяхъ получились результаты *болѣе чѣмъ удовлетворительные*, ибо, имѣя въ виду проценты, иначе нельзя назвать разницы лишь въ децимиллиграммахъ—для сухаго остатка и незначительной разницы въ миллиграммахъ—для сульфатовъ.

[1]) Ст. Залѣскій—О вліяніи пищи на составъ и питательность женскаго молока. Врачъ, 1887. Также: Gazeta lekarska, 1888 и Berliner klinische Wochenschrift, 1888.

[2]) Сибирская Газета Т. V. Томскъ 1885. р. 422.

Если попытаться сличить процентный составъ плотныхъ составныхъ частей Ингольской воды, получаемый вычисленіемъ, въ основѣ котораго лежитъ число, прямо найденное для высушеннаго при 180° C. остатка, съ полученнымъ вычисленіемъ, имѣющимъ въ своей основѣ остатокъ, найденный путемъ сложенія отдѣльныхъ составныхъ частей (ср. стр. 51, колонна V и VI), то въ такомъ случаѣ въ общемъ итогѣ получается разница на 3,3376 (100,0000—96,6624=3,3376), составляющая своего рода недоимку. Эта недоимка, помимо т. н. ошибки отъ наблюденія, покрывается тѣми составными частями воды, которыя не могли быть выражены въ точныхъ числахъ по ихъ незначительному содержанію и, поэтому, отмѣчены, что содержатся только въ слѣдахъ (фосфорная кислота, органическія вещества). Такъ-какъ выше-упомянутая разница на 3,3376 получилась in minus, а не in plus, какъ это бываетъ въ большинствѣ аналогичныхъ случаевъ, то не исключено предположеніе, что въ составъ воды озера Инголь входятъ, можетъ быть, въ самыхъ ничтожныхъ количествахъ еще и другія вещества, совершенно ускользающія отъ вниманія по ихъ недостаточному для обнаруженія реакціи содержанію или-же пока современнымъ химикамъ неизвѣстныя. Только что приведенное соображеніе подтверждается еще и тѣмъ, что и для сухаго остатка водной вытяжки ила аналогичная разница получается тоже in minus (ср. стр. 51, колонна III и IV). Болѣе значительная недоимка (8,5880) объясняется въ данномъ случаѣ тѣмъ, что водной вытяжки ила получилось для количественныхъ опредѣленій всего только 7 литровъ, значитъ ошибки отъ наблюденія силою необходимости должны быть здѣсь больше, чѣмъ при опредѣленіи состава Ингольской воды.

Съ чисто научной точки зрѣнія не лишенъ интереса и значенія вопросъ, *чѣмъ обусловливается составъ Ингольской воды*, зависитъ-ли онъ исключительно отъ выщелачиванія растворимыхъ веществъ тѣхъ горныхъ породъ и наслоеній, по которымъ струится вода, доставляемая озеру, или-же отъ извлеченія составныхъ частей ила, или, наконецъ, отъ того и другаго. Что выщелачиваніе ила не играетъ здѣсь никакой или лишь только очень ограниченную роль, доказательствомъ тому присутствіе амміака въ водной вытяжкѣ ила и ненахожденіе его въ самой водѣ, равно какъ значительная разница въ содержаніи магніевыхъ солей въ томъ и другомъ случаѣ. При часто происходящихъ волненіяхъ озера есть, правда, условія для того, чтобы илъ, захватываемый водой и дѣлающій послѣднюю мутною, отдавалъ ей свои растворимыя составныя части. Волнами захватывается, по всей вѣроятности, только илъ, покрывающій самые поверхностные слои дна въ болѣе мелкихъ частяхъ озера. Это заключеніе вывожу я изъ того обстоятельства, что даже послѣ

самаго сильнаго волненія, продолжающагося цѣлыя сутки и болѣе, уже чрезъ нѣсколько часовъ вода становится опять чистою и невозмутимо-прозрачною, между тѣмъ какъ при заготовленіи искусственной вытяжки ила даже болѣе простымъ способомъ, чѣмъ описанный мною на стр. 43, муть держится цѣлые дни и даже недѣли. Съ другой стороны волны дѣйствуютъ механически на все прибрежье озера и извлекаютъ изъ образующихъ его известняковъ, на сколько можно, всѣ растворимыя въ водѣ соединенія. Значитъ *составъ воды озера Инголь обусловливается почти исключительно протиканіемъ ея по горнымъ породамъ аналогичнаго съ иломъ, но не тождественнаго состава.* Выводъ этотъ можетъ не быть лишенъ извѣстнаго значенія для будущихъ основательныхъ геологическихъ изслѣдованій относительно самого озера, равно какъ его окрестности.

Что касается *постоянства состава Ингольской воды*, то не думаю, чтобы онъ измѣнялся въ теченіе годовъ и десятилѣтій. *Въ пользу неизмѣняемости* этого состава въ менѣе значительные геофизическіе періоды времени говоритъ не только весьма малая концентрація воды, но и то обстоятельство, что уровень ея въ озерѣ постояненъ и не подвергнутъ замѣтнымъ колебаніямъ. Методы произведенныхъ мною анализовъ, равно какъ ихъ сжатые протоколы оттого, между прочимъ, приведены въ текстѣ предстоящей работы, чтобы будущему гидрологу этого интереснаго озера, чрезъ какихъ-нибудь 40 или 50 лѣтъ, при совершенно, можетъ быть, другихъ условіяхъ химическихъ изысканій, дать возможность прослѣдить путь, котораго я придерживался, и опредѣлить, такимъ образомъ, измѣнился-ли составъ Ингольской воды и на сколько.

Вода озера Инголь подведена нами подъ категорію обыкновенныхъ, хорошихъ, химически-индифферентныхъ, прѣсныхъ водъ умѣренной температуры, безукоризненныхъ въ гигіеническомъ отношеніи. Такая вода не можетъ, конечно, имѣть никакого специфическаго бальнео-терапевтическаго примѣненія но заслуживаетъ тѣмъ не менѣе полнаго нашего одобренія не только какъ особенно пригодная для потребностей обыденной жизни, но и какъ удовлетворяющая всѣмъ условіямъ, какія ставимъ водѣ, примѣняемой *для цѣлей гидротерапевтическихъ.* Водо-лѣчебныя заведенія должны, какъ извѣстно, располагать во всякое время водою, не только непогрѣшимыхъ гигіеническихъ качествъ, но и представляющею различныя температуры въ предѣлахъ отъ 4° С.—20° С. Такую, именно, воду различной температуры можно—по мѣрѣ надобности— имѣть на Инголѣ въ лѣтнее время вседа, *добывая ее на той или другой глубинѣ озера.* Лишь только въ тѣхъ случаяхъ, въ которыхъ приходилось-бы прибѣгать къ водѣ съ температурою выше 20° С., необходимо-бы было подвергать ее искусственному нагрѣванію.

Оцѣнка цѣлебной грязи (ила) озера Инголь.

Химическое изслѣдованіе грязи озера Инголь показало, что грязь эта по составу своему *рѣзко отличается отъ всѣхъ вообще грязей, примѣняемыхъ съ терапевтическою цѣлью и отмѣченныхъ въ медицинско-химической литературѣ.* Характернымъ въ ней представляется рѣзкое преобладаніе углекислыхъ соединеній вообще и углекислаго кальція, составляющаго для сухаго ила около 85% всѣхъ другихъ соединеній, въ частности. На долю другихъ углекислыхъ соединеній, между которыми значительно преобладаютъ соединенія магнія, приходится всего около 3,5%. Такимъ образомъ одни карбонаты составляютъ въ илѣ болѣе 88% всѣхъ другихъ составныхъ его частей. Поражаетъ за-то сравнительно незначительное содержаніе тѣхъ составныхъ частей, которыя обыкновенно преобладаютъ въ большинствѣ т. н. цѣлебныхъ грязей, а именно кремнезема, котораго имѣется всего около 2,9% и алюминія, на долю котораго приходится не больше 3,5% Al_2O_3 по отношенію къ сухому веществу. Неособенно много находится въ немъ также органическихъ веществъ — около 3%; на всѣ-же остальныя соединенія со включеніемъ стойко связанной воды, причемъ преобладающимъ элементомъ представляется желѣзо, приходится не больше 2,5%. Во всѣхъ доступныхъ мнѣ здѣсь, въ Томскѣ, литературныхъ источникахъ я не нашелъ ни одного указанія на существованіе цѣлебнаго ила такого или сходнаго состава. Ближе всего по содержанію карбонатовъ примыкаетъ къ Ингольскому илъ *Куяльницкаго* лимана (устарѣлый анализъ проф. Гассгагена 1852 г.)[1]), содержащій около 47% углекислыхъ соединеній кальція и магнія, но во всемъ остальномъ рѣзко отличающійся отъ него, такъ-что о какомъ-либо сходствѣ, а тѣмъ менѣе тождествѣ, не можетъ быть и рѣчи. Остатки раковинъ, водорослей и другихъ водныхъ животныхъ и растеній попадаются въ т. н. минеральныхъ грязяхъ нерѣдко, но тѣмъ не менѣе мнѣ не удалась найти никакихъ положительныхъ данныхъ, позволяющихъ высказать хотя-бы предположеніе, что по количественному содержанію раковинъ и остатковъ микроскопическихъ водорослей, какъ напр. діатомовыя, другія грязи могутъ соперничать съ Ингольскою. Такимъ образомъ по химическому своему составу, а отчасти и по морѳологическому *грязь озера Инголь представляется вполнѣ своеобразной и аналоговъ въ другихъ грязяхъ не имѣетъ никакихъ.* Сравнить

[1]) Л. Бертенсонъ и Н. Воронихинъ L. c., p. 138.

ее можно просто съ порошкообразнымъ мѣломъ, заключающимъ въ себѣ около 12—15% равномѣрно распредѣленныхъ постороннихъ веществъ.

Значительное содержаніе кислыхъ и среднихъ углекислыхъ соединеній въ описываемой грязи дѣлаетъ невозможнымъ точное опредѣленіе огнепостоянныхъ веществъ по т. н. остатку отъ прокаливанія. Дѣло въ томъ, что уже при высушиваніи ея при различныхъ температурахъ въ предѣлахъ между 100° С. и 200° С., постоянныхъ для каждаго даннаго опредѣленія, механически поглощенная и менѣе стойко связанная углекислота отдѣляется на столько неопредѣленно, что постояннаго вѣса въ остаткѣ добиться чрезвычайно трудно. Чрезвычайно трудно также добиться такого постояннаго вѣса, примѣняя воздушный насосъ. При прокаливаніи-же остатка начинаетъ исчезать и углекислота, входящая въ составъ среднихъ солей и исчезаетъ, какъ извѣстно, лишь только постепенно. Съ другой стороны остающіяся въ остаткѣ основанія начинаютъ отчасти подъ вліяніемъ кислорода воздуха окисляться, такъ-что полученіе постояннаго вѣса для остатка отъ прокаливанія дѣлается задачею—при обыкновенныхъ условіяхъ для опредѣленія огнепостоянныхъ веществъ—невыполнимою. Произведенныя мною опредѣленія позволяютъ мнѣ тѣмъ не менѣе заключать, что избытокъ углекислоты надъ основаніями идетъ въ болѣе значительной мѣрѣ на образованіе кислыхъ углекислыхъ солей и что только сравнительно незначительная часть углекислоты поглощается механически иломъ, обладающимъ какъ илы и грязи вообще, способностью конденсировать въ себѣ извѣстные газы. Это незначительное количество углекислоты—по невозможности, при условіяхъ моей лабораторіи, выразить его точнымъ числомъ—распредѣлено между основаніями, выраженными въ видѣ двууглекислыхъ солей.

Представляетъ-ли илъ изъ самыхъ глубокихъ частей озера одинаковый составъ съ иломъ т. н. цѣлебнаго берега, сказать съ положительностью не могу, ибо не удалось мнѣ его —за неимѣніемъ соотвѣтственнаго аппарата— добыть на глубинѣ около 17 саженъ въ такомъ количествѣ, чтобы произвести полный его анализъ. На сколько, однако, возможно судить по бѣглому, предварительному изслѣдованію добытыхъ мною порцій, существенной разницы нѣтъ никакой. Нѣтъ также существенныхъ различій въ составѣ ила, добытаго изъ другихъ доступныхъ частей озера. Все прибрежье и вся ближайшая озеру окрестность кругомъ него состоятъ тоже изъ горныхъ породъ, имѣющихъ вполнѣ аналогичный составъ: углекислыя щелочныя земли съ незначительною примѣсью сѣрнистаго желѣза и силикатовъ преобладаютъ вездѣ. Даже наружный слой почвы на ближайшихъ возвышенностяхъ, окружающихъ

Инголь, обнаруживаетъ сильное шипѣніе, если на него подѣйствовать тою или другою минеральною или-же уксусною кислотою.

Изслѣдованія мои показали, что преобладающая часть желѣза, входящаго въ составъ Ингольскаго ила, находится здѣсь въ видѣ закиси, а именно 0,2305% FeO для сухаго вещества, меньшая-же часть, а именно 0,1410%, приходится на типъ окиси (Fe_2O_3). Независимо отъ этого въ нерастворимомъ въ соляной и азотной кислотахъ остаткѣ ила заключается еще 0,0266% Fe, вступившаго въ соединеніе съ силикатами и, отчасти, можетъ быть, съ имѣющимися здѣсь органическими соединеніями. Въ виду полной невозможности опредѣлить съ точностью степень окисленія этой доли желѣза, оно вычислено нами такъ, какъ было найдено, т. е. въ видѣ окиси, содержаніе которой для сухаго ила составитъ такимъ образомъ 0,0383% Fe_2O_3. Кромѣ того въ HCl-HNO_3-вытяжкѣ ила находится еще желѣзо, до того стойко связанное, что нѣтъ возможности опредѣлить его иначе, какъ только испаривъ вытяжку до суха и подвергнувъ остатокъ предварительному прокаливанію для устраненія органическихъ веществъ. Изъ этого прямой выводъ, что найденное такимъ образомъ желѣзо входитъ *въ тѣсное соединеніе съ органическими веществами, аналогичное по стойкости съ подобными соединеніями желѣза, найденными нами въ Ингольской водѣ и констатированными потомъ и въ водной вытяжкѣ ила.* На долю этого желѣза приходится 0,0064% Fe для свѣжаго и 0,0116% Fe для сухаго ила. Такъ какъ большинство физіологическихъ химиковъ, работавшихъ надъ стойко связаннымъ въ органическихъ соединеніяхъ желѣзомъ, а въ томъ числѣ и я самъ, склонны видѣть здѣсь этотъ металлъ по преимуществу въ видѣ соединеній типа закиси, то въ этомъ именно видѣ вычислено нами и въ данномъ случаѣ все связанное такимъ образомъ желѣзо, причемъ его оказалось 0,0083% FeO для свѣжаго и 0,0150% FeO для сухаго ила.

Не могу, наконецъ, не упомянуть о томъ, что все, менѣе стойко связанное желѣзо, находящееся въ илѣ въ видѣ закиси, не поддается никоимъ образомъ полному его окисленію мокрымъ путемъ. Достаточно сказать, что въ одномъ изъ опредѣленій закись желѣза осталась закисью, не смотря на то, что вся порція, ее заключавшая, подвергалась постоянному окисленію сначала на водяной банѣ, а потомъ прямо на пламени бунзеновской горѣлки *въ продолженіе 3-хъ сутокъ,* все новыми и новыми порціями крѣпкой дымящейся азотной кислоты, при замѣщеніи испарявшейся воды возможно минимальными ея количествами. Этотъ трудный переходъ соединеній закиси желѣза въ его окись обусловливаютъ несомнѣнно тоже имѣющіяся въ растворѣ

органическія соединенія, съ устраненіемъ которыхъ путемъ озоленія полное окисленіе становится возможнымъ.

Руководствуясь присутствіемъ въ илѣ огромныхъ количествъ углеизвестковой соли, значительная доля которой приходится на раковины и др. остатки органическаго происхожденія, я пришелъ къ апріористическому заключенію, что возможно въ илѣ и присутствіе *фтора* (Fl), но какъ ни искалъ его, найти все-таки не могъ. Ненахожденіе фтора не исключаетъ однако предположенія, что могутъ въ илѣ находиться очень незначительныя количества этого элемента, которыя тѣмъ труднѣе опредѣлить, что мѣшаетъ этому чрезвычайно обильное содержаніе углекислоты.

Относительно *происхожденія ила* замѣтимъ, что прэформированнымъ его считать нельзя, ибо морѳологическіе его элементы находятся не только въ глубокихъ слояхъ, но и въ поверхностныхъ. Между развѣтвленіями мховъ и харъ, обильно покрывающихъ дно озера, замѣчаются нерѣдко тѣ-же самыя раковины, которыя входятъ въ составъ ила. Панцыри діатомей, добытые изъ самыхъ различныхъ его наслоеній, представляются въ большинствѣ случаевъ идентичными съ панцырями тѣхъ-же микроорганизмовъ, скопляющихся около водныхъ растеній и представляющихъ всѣ признаки жизни. Наконецъ попадающіеся изрѣдка во всѣхъ болѣе доступныхъ наслоеніяхъ ила остатки и обломки водныхъ растеній принадлежатъ тѣмъ-же самымъ видамъ, которые ростутъ на днѣ озера. Изъ этого видно, что однимъ изъ агентовъ въ образованіи и происхожденіи ила является *отложеніе морѳологическихъ составныхъ частей имѣющихся въ озерѣ представителей животнаго и растительнаго происхожденія*. Что растворенныя въ водѣ химическія составныя части ея не играютъ въ этомъ процессѣ никакой, даже самой ограниченной роли, явствуетъ изъ таблицы, помѣщенной на стр. 51 и представляющей собою процентный составъ сухаго остатка воды и такой-же водной вытяжки ила, равно какъ сравненіе ихъ съ процентнымъ составомъ сухаго ила. Таблица эта весьма поучительна: она показываетъ, что составъ сухихъ остатковъ воды и водной вытяжки ила, равно какъ сухаго вещества послѣдняго далеко не однородный; она обнаруживаетъ, что такой, напр., легко отлагающейся изъ воды составной части, какъ кальцій, имѣется въ сухомъ остаткѣ ила несравненно больше (44,70% CaO), чѣмъ въ сухомъ остаткѣ водной его вытяжки (30,3380% CaO) и сухомъ остаткѣ Ингольской воды (25,0701% CaO), между тѣмъ какъ при точно такъ-же легко отлагающемся магніѣ имѣются какъ разъ противоположныя отношенія: въ сухомъ илѣ его содержится 1,5490% MgO, въ сухихъ-же остаткахъ водной вытяжки ила—7,6598% MgO и Ингольской воды—17,7242%

MgO. Если-бы самыя существенныя составныя части воды—кальцій и магній отлагались въ илѣ прямо изъ нея, въ такомъ случаѣ распредѣленіе ихъ въ илѣ и сухихъ остаткахъ воды и водной вытяжки ила должно быть болѣе по отношенію другъ къ другу равномѣрное, чѣмъ обнаруживаютъ только-что приведенныя цифры. Эта-же самая таблица приводитъ насъ и къ обратному заключенію—что и въ химическомъ составѣ Ингольской воды растворимыя въ водѣ составныя части ила неучастны; иначе въ сухомъ остаткѣ воды имѣлось-бы не 3,2947% ангидрида сѣрной кислоты (SO_3), удобно связывающагося съ кальціемъ и образующаго малорастворимый гипсъ ($CaSO_4$), а больше, такъ чтобы соотвѣтственное число стояло поближе числу 18,6820% SO_3, найденному для водной вытяжки ила. Эти соображенія вполнѣ подтверждаютъ заключеніе мое о данныхъ, обусловливающихъ составъ Ингольской воды, обстоятельнѣе изложенное въ предшествовавшей главѣ.

Не безъ вліянія однако на составъ ила *механическое дѣйствіе воды*, обнаруживаемое во время волненій озера на горныя породы, составляющія прибрежье послѣдняго. При сильныхъ и постоянныхъ ударахъ уносятся водою мельчайшія частички известняковъ, состоящія изъ такихъ соединеній, которыя уже не могли быть выщелочены тою-же водою и поэтому связаны весьма слабо со всею остальною массою известняка. Эти частички, какъ дальше нерастворимыя, осѣдаютъ потомъ на днѣ озера. На составѣ ила онѣ отражаются, конечно, лишь въ незначительной степени, потому-что дѣйствіе волнъ непостоянно и неособенно сильно. Въ немного большей степени составъ ила можетъ быть обусловленъ таяніемъ снѣга весною и весенними и осенними дождями, когда вода, дѣйствуя сначала выщелачивающимъ образомъ на тѣ горныя породы, по которымъ она протекаетъ, захватываетъ потомъ и увлекаетъ съ поверхности ихъ мельчайшія частички, дальше уже нерастворимыя и несетъ ихъ по горнымъ скатамъ въ котловину, въ которой лежитъ озеро. Избытокъ воды удаляется Объ-юломъ, но механически захваченныя частички остаются въ озерѣ и идутъ на дно его для образованія новыхъ, хотя сравнительно весьма незначительныхъ напластованій ила. Интересно было-бы прослѣдить, измѣняется-ли глубина озера въ теченіе болѣе значительныхъ промежутковъ времени или нѣтъ. Постепенное обмеленіе озера послужило-бы подтвержденіемъ только-что высказанныхъ соображеній.

Фактъ полнаго отсутствія въ водной вытяжкѣ ила и въ самомъ илѣ азотной и азотистой кислоты, преобладаніе въ послѣднемъ соединеній типа закиси желѣза, чрезвычайно трудно окисляемыхъ, присутствіе въ немъ амміачныхъ соединеній, извѣстнаго количества сѣры въ неокисленномъ видѣ, равно какъ механически поглощенной и нестойко связанной углекислоты—все это заставляетъ

предполагать, что если, можетъ быть, и совершаются въ грязи озера Инголь какіе-либо окислительные процессы, то во всякомъ случаѣ въ сравнительно очень незначительной степени, такъ-что надъ ними берутъ полный перевѣсъ *процессы возстановленія.*

Эти процессы возстановленія составляютъ результатъ исподоволь совершающагося разложенія морфологическихъ элементовъ, отжившихъ свой вѣкъ и входящихъ въ составъ ила. Не исключена однако возможность участія въ нихъ и тѣхъ макро- и микро-организмовъ, которые не потеряли еще свей жизнедѣятельности, причемъ преобладаніе возстановленія можетъ обусловливаться не только самими жизненными процессами, но и продуктами, составляющими ихъ результатъ. Совсѣмъ исключить окислительные процессы трудно, хотя-бы въ виду того, что однимъ изъ проявленій жизненности служитъ газовый обмѣнъ, называемый дыханіемъ, образующаяся-же при этомъ углекислота происходитъ вслѣдствіе окисленія тканеваго углерода. Впрочемъ выводить какія-либо дальнѣйшія заключенія на основаніи изложенныхъ наблюденій невозможно. Нужно-бы для этого имѣть точныя указанія относительно того, насколько находящіеся въ илѣ организмы нуждаются въ кислородѣ вообще, равно какъ располагать точными анализами газовъ ила, добытаго на различной глубинѣ и изслѣдуемаго при самыхъ различныхъ біологическихъ условіяхъ. Пока—по независящимъ отъ меня обстоятельствамъ—не располагаю даже данными относительно точной классификаціи морфологическихъ индивидовъ, входящихъ въ составъ ила.

Изобиліе углекислоты въ Ингольской водѣ и грязи—при прочихъ благопріятныхъ условіяхъ—объясняетъ намъ, почему вегетація на днѣ озера очень обильна. На счетъ этой углекислоты, равно какъ воды образуются синтетически органическія составныя части и мховъ, и харъ, и другихъ растительныхъ организмовъ. Источникомъ подвоза азота служатъ незначительныя количества амміачныхъ солей, имѣющихся въ илѣ. Извѣстно, что изъ такихъ солей могутъ образоваться синтетически азотсодержащія органическія составныя части растеній и что для этого нѣтъ надобности въ чрезмѣрныхъ количествахъ этихъ солей. Не безучастны, можетъ быть, при этомъ процессѣ усвоенія азота и продукты азотистаго обмѣна рыбъ и другихъ обитателей Инголя. Что вегетація хлорофил-содержащихъ растеній происходитъ и на самой значительной глубинѣ озера и что на этой глубинѣ возможна, между прочимъ, и жизнедѣятельность хлорофил-содержащихъ діатомей, объясняется *чрезвычайною прозрачностью среды,* чрезъ которую приходится проникать солнечнымъ лучамъ. Будь вода въ Инголѣ мутноватою и сильно поглощающею свѣтовые лучи, вся флора этого озера была-бы несомнѣнно совершенно

другою. Вообще въ Ингольскомъ озерѣ мы не находимъ ничего для жизни вреднаго, а, напротивъ, все, поддерживающее ее и способствующее ея развитію въ извѣстномъ, очень рѣзко біологически намѣченномъ направленіи.

Прежде чѣмъ перейти къ объясненію дѣйствія грязи озера Инголь на человѣческій организмъ необходимо хотя въ нѣсколькихъ словахъ остановиться *на дѣйствіи грязей вообще* въ смыслѣ новѣйшихъ воззрѣній.

Недалеко время, когда дѣйствіе грязей и грязевыхъ ваннъ дѣлали зависимымъ отъ ихъ специфическихъ составныхъ частей и дѣлили ихъ на сѣрнистыя, желѣзныя, соляныя, щелочныя и др. Успѣхъ лѣченія при тѣхъ или другихъ болѣзняхъ приписывался главнымъ образомъ солямъ, газамъ, органическимъ составнымъ частямъ, какъ аминовыя основанія, смолы и т. п., свойственнымъ данной грязи и обусловливающимъ ея химическій характеръ. Многочисленныя наблюденія клиницистовъ, фармакологовъ и бальнео-терапевтовъ послѣднихъ временъ, равно какъ экспериментальныя изслѣдованія надъ дѣйствіемъ простыхъ, разсольныхъ, грязевыхъ и вообще минеральныхъ ваннъ привели однако большинство врачей-практиковъ къ совершенно другому воззрѣнію. Въ настоящее время эффектъ лѣченія грязями, каково бы ни было ихъ происхожденіе и химическій составъ, сводится почти исключительно *на механическія* и *физическія причины*: грязевая ванна не дѣйствуетъ химически специфическими своими составными частями, а температурою, теплопроводимостью, давленіемъ, и раздражающими кожу веществами. Благопріятные результаты отмѣчаются все чаще и чаще въ медицинской литературѣ не только при употребленіи всякаго рода торфовъ и иловъ, при купаніяхъ въ лиманахъ, морскихъ грязяхъ и другихъ минеральныхъ въ строгомъ смыслѣ слова осадкахъ, покрывающихъ дно т. н. цѣлебныхъ водовмѣстилищъ, но просто и при употребленіи *грязи прѣсноводныхъ озеръ* [1]). Въ простонародіи давнымъ-давно пользуется извѣстною популярностью *обыкновенная глина*, примѣняемая часто въ тѣхъ случаяхъ, въ какихъ врачъ рекомендовалъ-бы непремѣнно какую-либо специфическую грязь или разсолъ. Такой-же самый успѣхъ отъ лѣченія глиною различныхъ острыхъ и хроническихъ воспалительныхъ процессовъ наблюдался нерѣдко ветеринарами и отмѣченъ въ ихъ литературѣ. Наконецъ не безъ основанія прибѣгаютъ въ послѣднее время все чаще и чаще къ терапевтическому примѣненію простаго песка, согрѣваемаго солнечными лучами или-же нагрѣтаго искусственно, т. е. къ т. н. *песчанымъ ваннамъ*, которыя на заграничныхъ лѣчебныхъ заведеніяхъ уже въ полномъ ходу. Показанія для ихъ примѣненія выработались болѣе или менѣе такія-же самыя, какъ и для примѣненія минеральныхъ грязей.

[1]) Л. Бертенсонъ и Н. Воронихинъ—L. c., p. 129, наблюденія д-ра Филипповича.

На основаніи сказаннаго слѣдовало-бы предполагать, что главнымъ моментомъ при лѣченіи грязями является дѣйствительно не химическій составъ послѣднихъ или специфическое ихъ дѣйствіе, а *физическія условія среды*, если, конечно, оставить въ сторонѣ вопросъ о „вѣрѣ" больныхъ въ неминуемую цѣлительность тѣхъ или другихъ пріемовъ, равно какъ все ученіе о т. н. „внушеніи". Эти физическія условія среды охарактеризованы весьма мѣтко владѣльцемъ извѣстнаго водо-и грязе-лѣчебнаго заведенія въ Перновѣ, Д-ромъ *О. К. Коппе*[1]) въ его новѣйшей работѣ, спеціально посвященной затронутому нами вопросу и составляющей результатъ многолѣтняго собственнаго опыта и наблюденія. За неимѣніемъ въ библіотекѣ нашего университета многихъ, самыхъ необходимыхъ періодическихъ изданій, а въ томъ числѣ и того, въ которомъ было помѣщено сообщеніе д-ра Коппе (St. Petersburger Medicinische Wochenschrift), я вынужденъ былъ обратиться къ Нему письменно съ просьбою дать мнѣ возможность ознакомиться съ Его взглядами и выводами. Д-ръ Коппе изволилъ обратною-же почтою прислать мнѣ въ полное распоряженіе рукопись своего труда, которою я и воспользовался при составленіи предстоящей работы. Спѣшу изъявить и на этомъ мѣстѣ искреннюю благодарность за столь великую любезность.

По мнѣнію д-ра Коппе изумительно благопріятные во многихъ случаяхъ результаты при лѣченіи грязевыми ваннами объясняются главнымъ образомъ тѣмъ, что въ т. н. минеральныхъ грязяхъ мы находимъ отличное и незамѣнимое средство для сообщенія водѣ большей или меньшей теплопроводимости, по мѣрѣ надобности. При разбалтываніи ила съ водою онъ весьма легко и весьма удобно распадается на свои мельчайшія частички, которыя самымъ равномѣрнымъ образомъ распредѣляются въ послѣдней, увеличиваютъ ея давленіе и являются весьма удобными посредниками при обмѣнѣ теплоты. Обыкновенная глина не можетъ служить полнымъ субститутомъ ила на томъ основаніи, что она—при разбалтываніи ея съ водою—обнаруживаетъ большую наклонность распадаться не на мельчайшія частицы, а на болѣе или менѣе скомканныя, плотныя массы, которыя весьма быстро отлагаются на днѣ ванны. Кромѣ того грязь, какъ липкое, иногда маслянистое вещество, весьма пригодна для смазыванія кожи, къ которой тѣсно прилегаетъ, между тѣмъ какъ песокъ, и даже глина, сейчасъ-же отъ нея отпадаютъ. И въ тѣхъ случаяхъ, когда грязь не разбалтывается водою и когда прямо въ нее помѣщаютъ больнаго, главное дѣйствіе ея сводится къ тому, что она представляетъ вещество, обнаруживающее высокую теплоемкость и пере-

[1]) D-r O. Koppe—Der Seeschlamm, sein Ursprung und seine Verwendung in der Balneotherapie. 1890. (По рукописи).

дающее медленно и равномѣрно теплоту. Вообще взгляды Д-ра Коппе на физіологическое и терапевтическое дѣйствіе и значеніе грязевыхъ ваннъ весьма близки взглядамъ Leichtenstern'а.[1])

Форма употребленія грязей для т. н. *разводныхъ* ваннъ—по мнѣнію Д-ра Коппе—слѣдующая: Прежде всего данный илъ слѣдуетъ освободить отъ посторонныхъ примѣсей, какъ волокна растеній, камни, песокъ и т. п. Вслѣдъ затѣмъ слѣдуетъ обратить вниманіе на равномѣрное нагрѣваніе его. Прямое обливаніе кипящею водою недостаточно, потому-что онъ при этомъ согрѣвается только на поверхности и вскорѣ опускается въ видѣ охладѣвшихъ скомканныхъ массъ на дно ванны. Поэтому нужно позаботиться *о прокипяченіи всей его массы* при частомъ помѣшиваніи, при чемъ достигается еще одна цѣль, именно умерщвленіе всѣхъ живыхъ организмовъ. Въ помѣщеніяхъ, предназначенныхъ для принятія ваннъ, необходима хорошая вентиляція, такъ-чтобы всѣ отдѣляющіяся вредныя для здоровья испаренія и газы, а прежде всего сѣроводородъ, были устранены. *Отдѣленіе сѣроводорода (SH_2) изъ грязей положительно для здоровія вредно.* Во избѣжаніе вреднаго дѣйствія газовъ при вдыханіи, равно какъ чрезъ-чуръ сильнаго охлажденія ванны цѣлесообразно снабжать ихъ покрышками съ отверстіемъ для головы. Тѣ-же самыя предосторожности слѣдуетъ соблюдать при т. н. полуваннахъ, предназначенныхъ для отдѣльныхъ частей или органовъ тѣла. Грязевыя припарки цѣлесообразнѣе примѣнять тоже въ такихъ-же ваннахъ, но сухихъ. *Идеальною грязью*—по мнѣнію Д-ра Коппе—надо считать такую, которая *не издастъ никакого запаха* и *не содержитъ веществъ, прямо*, т. е. механически или химически, *раздражающихъ кожу.* По мнѣнію однако другихъ врачей, помимо термическаго раздраженія кожи весьма полезнымъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ является раздраженіе кожи механическое и химическое, вызываемое веществами, содержащимися въ грязи, какъ песокъ, поваренная соль, сѣрнистыя щелочи и щелочныя земли и т. п. Раздраженіе это, доводящее кожу иногда до экскоріаціи и вызывающее т. н. реактивныя сыпи, является зачастую весьма полезнымъ моментомъ лѣченія, особенно въ тѣхъ случаяхъ, когда показаны т. н. отвлекающія средства (derivantia, rubefacientia).

Изложивъ вкратцѣ новѣйшіе взгляды на терапевтическое примѣненіе грязей и условія ихъ дѣйствія, постараемся разобрать, удовлетворяетъ-ли грязь озера Инголь тѣмъ требованіямъ, которыя Г.г. практики ставятъ т. н. минеральнымъ грязямъ вообще. Требованія эти, какъ видно, между

[1]) Leichtenstern—Balneotherapie in Ziemssen's Handbuch der allgemeinen Therapie. B. II, Th. 1, p. 384 sq.

прочимъ, и изъ выше-изложеннаго, сводятся къ слѣдующимъ пунктамъ:

1° Минеральная грязь должна быть по возможности химически-индифферентная и только въ такомъ случаѣ можетъ имѣть самое обширное примѣненіе. Отсутствіе въ ней т. н. специфически-дѣйствующихъ химическихъ веществъ (сѣрнистыя соединенія, желѣзо, сѣроводородъ, бромъ, іодъ, поваренная соль и т. п.) нисколько не отражается на ея достоинствахъ въ смыслѣ бальнео-терапевтическомъ, присутствіе-же этихъ веществъ даетъ возможность примѣнить такую грязь только въ тѣхъ немногочисленныхъ случаяхъ, когда кожа больнаго сама по себѣ не страдаетъ и когда, кромѣ термическаго, долженъ быть на послѣднюю вызванъ какой-либо спеціальный эффектъ, напр. въ смыслѣ отвлеченія.

2° Особенно пригодною для медицинскаго примѣненія по ея удобо-теплопроводимости надо считать грязь, которая легко и равномѣрно распредѣляется въ водѣ и не содержитъ болѣе крупныхъ скомканныхъ или изолированныхъ массъ, быстро идущихъ на дно ванны.

3° Предпочтительнѣе передъ другими грязь съ высокимъ удѣльнымъ вѣсомъ, такъ-какъ только такая грязь даетъ возможность усиливать въ широкихъ размѣрахъ и по мѣрѣ надобности давленіе на тѣло, смотря по густотѣ самой ванны.

4° По консистенціи своей грязь должна быть густою, вязкою, липкою, удобно прилегающею къ кожѣ и трудно отпадающею отъ послѣдней; болѣе значительныя крупинки ея должны легко растираться между пальцами въ мельчайшій порошокъ.

5° Каждая грязь, маломальски пригодная для бальнео-терапевтическихъ цѣлей, не должна заключать въ себѣ веществъ, ноторически для здоровія вредныхъ, какъ напр. мышьякъ, сѣроводородъ и другіе газы, или-же, по крайней мѣрѣ—содержать эти вещества въ минимальныхъ количествахъ. Вредны даже значительныя количества свободной углекислоты.

Если теперь обратиться *къ Ингольской грязи* и разсмотрѣть ее съ точки зрѣнія намѣченныхъ здѣсь, новѣйшихъ требованій Г.г. бальнео-терапевтовъ, то легко убѣдиться, что она имѣетъ всѣ данныя для медицинскаго примѣненія ея и заслуживаетъ вполнѣ быть предметомъ самыхъ обстоятельныхъ бальнео-клиническихъ изслѣдованій въ виду слѣдующихъ обстоятельствъ:

1° *По химическому своему составу* грязь озера Инголь, точно также, какъ и его вода, заслуживаетъ вполнѣ названія *индифферентной*. Мы не видимъ въ ней никакихъ специфическихъ составныхъ частей, которыя бы намъ дали возможность подвести ее подъ ту или другую категорію минеральныхъ грязей вообще. Незначительныя количества свободнаго сѣроводорода,

не поддающіяся опредѣленію, обнаруживающія лишь весьма слабую качественную реакцію и исчезающія вполнѣ у сухаго ила, не могутъ быть принимаемы въ разсчетъ. Веществъ, которыя-бы могли служить химическими раздражителями для кожи, по видимому, нѣтъ также. Трудно ожидать такого дѣйствія отъ нерастворимыхъ въ водѣ соединеній, въ водную-же вытяжку переходятъ вещества, почти совсѣмъ индифферентныя и въ крайне незначительныхъ количествахъ. Свободной углекислоты нѣтъ особенно большихъ количествъ, вся-же масса желѣза находится въ видѣ или вовсе нерастворимыхъ соединеній или-же переходящихъ лишь только въ очень незначительныхъ количествахъ въ водную вытяжку. Трудно ожидать специфическаго дѣйствія отъ органическихъ веществъ, хотя возможность этого дѣйствія, въ общемъ лишь въ слабой степени, не исключена. Преобладающій въ илѣ углекислый кальцій, на сколько онъ изслѣдованъ фармакологами и на сколько онъ примѣняется во влажной средѣ, не имѣетъ ровно никакого специфическаго дѣйствія при употребленіи его снаружи; то-же самое можно сказать объ углекисломъ магніѣ.

За то въ Ингольскомъ илѣ есть вещества, которыя, при извѣстныхъ условіяхъ, могутъ служить источникомъ слабаго механическаго раздраженія кожи— это, именно, обильно встрѣчаемыя здѣсь раковины. Сами по себѣ онѣ играютъ роль совершенно пассивную, но если иломъ натирать кожу, раковинки распадаются при этомъ въ мельчайшій порошокъ, механическая-же работа, затраченная на это, при содѣйствіи самихъ распадающихся ракушекъ, можетъ служить стимуломъ для слабаго раздраженія кожи. Такое-же самое слабое механическое раздраженіе при натираніи тѣла иломъ можетъ быть, пожалуй, вызвано и неорганизованными его составными частями. Реактивная сыпь, которая—по заявленію больныхъ—образуется при продолжительномъ употребленіи грязи и которую я самъ имѣлъ возможность наблюдать, зависитъ, по всей вѣроятности, отъ механическихъ причинъ, именно отъ чрезъ-чуръ сильнаго и часто повторяющагося тренія мѣстъ кожи особенно раздражительныхъ.

2° По отношенію *къ равномѣрному распредѣленію въ холодной и горячей водѣ* трудно каждой другой грязи соперничать съ Ингольской. Она чрезвычайно легко распадается на мельчайшія, порошкообразныя частицы, не содержитъ въ себѣ никакихъ постороннихъ примѣсей, которыя-бы слѣдовало предварительно удалять и, хотя по тяжести своей обнаруживаетъ наклонность собираться главною массою на днѣ сосуда, если дѣлать ванну жидкой консистенціи, но не скомкивается притомъ вовсе. Она обладаетъ, такимъ образомъ, всѣми условіями для легкой, удобной и равномѣрной передачи терми-

ческаго раздраженія на кожу. Сообщенная ей изъ-внѣ теплота самымъ удобнымъ образомъ проникаетъ въ мельчайшія ея частички.

3° *По удѣльному вѣсу*, который—по моимъ опредѣленіямъ—достигаетъ для Ингольской грязи *1,6121*[1]), она тоже имѣетъ всѣ данныя для практическаго примѣненія въ тѣхъ случаяхъ, когда надо имѣть въ виду возвышеніе боковаго давленія на тѣло до болѣе значительныхъ размѣровъ. Стоитъ только въ такихъ случаяхъ примѣнить ванну болѣе густой консистенціи.

4° Что грязь озера Инголь въ свѣжемъ ея видѣ довольно *густа*, видно по содержанію въ ней 55,1240% плотныхъ составныхъ частей. Она притомъ въ достаточной степени липка, къ кожѣ прилегаетъ довольно крѣпко и не производитъ на тѣлѣ ни малѣйшихъ царапинъ. Вообще она *очень удобна для смазыванія* всего тѣла, издаетъ при этомъ—въ сравненіи съ другими грязями—лишь *очень слабый запахъ* и—при погруженіи въ воду—смывается сравнительно очень легко. Приложенная на мѣста съ обнаженнымъ эпидермисомъ, не производитъ почти никакого раздраженія, если только не производить при этомъ тренія.

5° *Вредныхъ для здоровья веществъ не содержитъ* Ингольская грязь ровно никакихъ. Доказательствомъ этому не только результаты химическаго анализа, но и то изобиліе рыбы, которая водится въ озерѣ. Исподоволь отдѣляющіяся минимальныя количества свободнаго сѣроводорода едва-ли заслуживаютъ, чтобы на нихъ вообще обращать вниманіе, какъ на источникъ возможнаго при другихъ грязяхъ отравленія путемъ вдыханія ихъ испареній. Количества свободной углекислоты тоже совершенно безвредны и нечего имъ даже давать отчетъ. При употребленіи ваннъ съ Ингольскою грязью, даже самыхъ горячихъ, нечего опасаться вредныхъ послѣдствій отъ ихъ испареній и нечего защищаться отъ послѣднихъ особыми приспособленіями.

Кромѣ только-что приведенныхъ, есть еще и другія соображенія и *побочныя обстоятельства*, которыя заставляютъ обратить на Ингольскую грязь серьезное вниманіе Г.г. практиковъ и клиницистовъ. Высохшая на солнцѣ и простымъ встряхиваніемъ превращенная въ мельчайшій, сухой порошокъ бѣлаго цвѣта, она заслуживаетъ вполнѣ, чтобы испытать дѣйствіе ея въ видѣ т. н. *искусственныхъ песочныхъ ваннъ*, она заслуживаетъ, дальше, чтобы по случаю ея вспомнить наблюденія фармакологовъ старой школы, которые не безъ извѣстнаго основанія рекомендовали препараты углекислаго кальція и для наружнаго употребленія.[2]) Всѣ устарѣлые уже

---

[1]) По литературнымъ указаніямъ удѣльный вѣсъ для другихъ грязей составляетъ всего отъ 1,05—1,30.

[2]) Fr. Oesterlen—Handbuch der Heilmittellehre. V Aufl. Tübingen, 1853. pag. 249.

препараты, но не безизвѣстные и врачамъ новой эпохи, какъ напр. Ossa Sepiae, Conchae praeparatae, Lapides Cancrorum, Korallium rubrum et album и проч., по химическому составу своему очень близки состоящему въ значительной части изъ раковинъ Ингольскому илу и въ сущности составляютъ тоже препараты углекислаго кальція. Между тѣмъ извѣстно, что углекислый кальцій—по аналогіи известковой воды, которая обнаруживаетъ слегка высушивающее дѣйствіе—не такъ давно еще находилъ себѣ примѣненіе и при наружныхъ страданіяхъ, какъ Intertrigo, различнаго рода экскоріяціи, изъязвленія и т. п. Въ настоящее время онъ вытѣсненъ болѣе модными антисептическими средствами органическаго происхожденія. Естественно думать, что и Ингольскій илъ, особенно въ высушенномъ видѣ, можетъ оказаться и на дѣлѣ уже оказывается полезнымъ при такого рода страданіяхъ.

Инстинктивное влеченіе больныхъ, лѣчащихся на Инголѣ, смазывать свое тѣло иломъ и лежать въ такомъ видѣ по цѣлымъ часамъ на солнцѣ, не лишено, можетъ быть, извѣстныхъ основаній. Побѣлѣніе ила подъ вліяніемъ солнечныхъ лучей служитъ съ одной стороны мѣриломъ его высыханія, съ другой-же—извѣстныхъ химическихъ процессовъ, которые при этомъ совершаются и выраженіемъ которыхъ можно считать полное исчезновеніе своеобразнаго запаха. Сѣроводорода въ такомъ высохшемъ илѣ нельзя уже найти даже малѣйшихъ слѣдовъ. Значительная-же часть двууглекислыхъ его соединеній превращается въ соли, принадлежащія категоріи среднихъ. Простая логика заставляетъ допустить, что затраченная на эти процессы часть *химической энергіи* не остается безразличною для организма и является, можетъ быть, сама по себѣ важнымъ и особенно полезнымъ *цѣлительнымъ моментомъ.*

Допустивъ эту возможность, нельзя не допустить и другой, именно что и при т. н. грязевыхъ ваннахъ совершающіеся въ нихъ *химическіе процессы* являются тоже источникомъ постоянныхъ метаморфозовъ химическаго сродства, находящихъ свое выраженіе, между прочимъ, въ безпрерывномъ поглощеніи и выдѣленіи теплоты, смотря по тому, будутъ-ли реакціи эндо- или экзо-термическими. Могутъ-ли процессы такого рода, совершающіеся въ средѣ, въ которую погружено все тѣло или отдѣльный органъ, не отражаться на томъ и другомъ? Можетъ-ли по отношенію къ нимъ самъ организмъ быть нейтральнымъ? Думаю—нѣтъ и, поэтому, руководствуясь соображеніями чисто химическаго характера, я склоненъ предполагать, что *химическій составъ данной грязи не настолько для терапевтическихъ цѣлей безразличенъ, какъ думаютъ представители новѣйшей бальнеологической школы.* Не думаю тоже, чтобы сквозь кожу, живой и жизнеспособный органъ, не совершались извѣстные процессы между тою средою, въ которую она по-

мѣщена и внутренностью организма, который она покрываетъ. Если лишенная жизни животная перепонка даетъ возможность изучить явленія эндо- и экзосмоза, то тѣмъ болѣе *живой* покровъ нашего тѣла имѣетъ всѣ данныя служить посредникомъ взаимнаго обмѣна не только газообразныхъ веществъ. Правда, что значительное большинство экспериментальныхъ данныхъ прямо противорѣчитъ такому взгляду, но съ другой стороны не представляется-ли тотъ-же самый экспериментъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ негативнымъ прямо по тому, что наши органы чувствъ недостаточно развиты и усовершенствованы, чтобы его оцѣнить? Только то, что видимъ, можемъ оцѣнить, о томъ-же, чего не видимъ, стройнаго понятія имѣть не можемъ. О количественныхъ разницахъ даетъ понятіе взвѣшиваніе, а если количества до того малы, что ихъ взвѣшивать нельзя, приходится силою необходимости прибѣгать къ представленію, сложившемуся въ нашемъ умѣ, конечно произвольному, но произвольному на правахъ послѣдовательныхъ выводовъ и умозаключеній. Если въ 10, 50, 100 случаяхъ переходъ извѣстныхъ жидкихъ веществъ чрезъ кожу не констатированъ, то это еще ничего не доказываетъ, что возможность такого перехода не существуетъ вовсе. Можетъ быть для всѣхъ, подвергшихся испытанію случаевъ клѣтки, покрываемыя накожицею, равно какъ морфологическіе элементы покрываемыхъ ими капилляровъ, обладаютъ просто способностью самозащиты? Можетъ быть онѣ вообще одарены способностью произвольнаго выбора и допускаютъ къ обмѣну только то, что для нихъ вполнѣ безвредно, или-же прямо полезно? Можетъ быть въ этой, именно, способности кроется новая, пока еще неуловимая и не открытая физіологическая ихъ функція?! Какъ ни быть, отрицать вполнѣ химическое взаимодѣйствіе между тѣломъ и его средою другаго, чѣмъ газообразная, аггрегатнаго состоянія, какъ это дѣлаетъ значительное большинство современныхъ физіологовъ, фармакологовъ и клиницистовъ, я считаю преждевременнымъ и недостаточно оправданнымъ окончательными результатами произведенныхъ въ этомъ направленіи изслѣдованій. Этотъ вопросъ все еще слѣдуетъ считать—по моему мнѣнію—открытымъ.

Весьма возможно, что грязи вообще, а Ингольская въ частности, обязаны своимъ громаднымъ бальнео-терапевтическимъ успѣхомъ еще одному обстоятельству. При многихъ болѣзненныхъ процессахъ сопровождающій ихъ ненормальный обмѣнъ веществъ связанъ съ отдѣленіемъ чрезъ кожу различныхъ газообразныхъ продуктовъ и испареній, которыя чѣмъ успѣшнѣе отдѣляются, тѣмъ быстрѣе влекутъ за собою полное выздоровленіе. Если при такихъ условіяхъ ввести въ непосредственное соприкосновленіе съ кожею такія вещества, которыя по природѣ своей отличаются особенною способностью

поглощать газы, то понятно, что отдѣленіе этихъ газовъ можетъ тогда совершаться быстрѣе и въ болѣе значительныхъ количествахъ. Минеральныя грязи обладаютъ какъ разъ *чрезвычайною наклонностью сгущать въ себѣ газы и разныя летучія соединенія*—вотъ почему ихъ наружное употребленіе можетъ иногда значительно способствовать газовому обмѣну, совершающемуся при участіи кожи, при чемъ различныя вредныя испаренія, имѣя возможность легче и быстрѣе удалиться изъ организма, спасаютъ его отъ медленной и постоянной интоксикаціи.—Наконецъ еще въ одномъ отношеніи минеральныя грязи, а въ томъ числѣ и грязь озера Инголь, могутъ оказаться для здоровья полезными: онѣ очищаютъ кожу, способствуютъ шелушиванію эпидермиса, устраняютъ содержимое сальныхъ железъ и способствуютъ, такимъ образомъ, усиленной и болѣе успѣшной транс-и перспираціи, причемъ очищаются и потовыя железки въ случаѣ ихъ засоренія.

Мало по малу и въ очень незначительныхъ количествахъ совершающееся *отдѣленіе сѣроводорода изъ свѣже-добытой грязи* слѣдуетъ себѣ объяснять массовымъ дѣйствіемъ отчасти механически поглощенной отчасти-же полусвязанной углекислоты, которая при измѣненныхъ условіяхъ давленія и температуры легко отдѣляется наружу и въ моментъ отдѣленія освобождаетъ слѣды сѣроводорода, связаннаго съ желѣзомъ въ видѣ сѣрнистаго желѣза. Это сѣрнистое желѣзо, по всей вѣроятности, находится въ илѣ прэформированнымъ и не образуется въ послѣднемъ, какъ окончательный результатъ возстановительныхъ процессовъ, превращающихъ сѣрнокислыя соединенія кальція и щелочей въ сѣрнистыя, которыя въ свою очередь, вступая во взаимодѣйствіе съ окисью желѣза, даютъ сѣрнистое желѣзо. Къ такому выводу я пришелъ на основаніи того, что и въ горныхъ породахъ, составляющихъ прибрежье озера, я нашелъ сѣрнистое желѣзо.

Какъ сопоставить съ несомнѣннымъ, хотя и весьма незначительнымъ отдѣленіемъ сѣроводорода изъ Ингольскаго ила фактъ, что вода озера все-таки *отъ этого газа свободна*, а, по крайней мѣрѣ, что присутствіе его не можетъ быть въ ней обнаружено? Добываніе сѣроводорода изъ ила наружу мы объясняемъ себѣ массовымъ дѣйствіемъ углекислоты. Это массовое дѣйствіе проявляется при добываніи ила наружу вслѣдствіе измѣненныхъ условій давленія, температуры и, вообще, среды. Пока илъ въ водѣ, нѣтъ никакихъ основаній для освобожденія углекислоты изъ кислыхъ углекислыхъ солей, тѣмъ болѣе что вода въ довольно значительной мѣрѣ насыщена тоже этимъ газомъ. Притомъ ослабленіе энергіи дѣйствія углекислоты въ озерѣ объясняется тѣмъ, что значительная часть ея принимаетъ участіе въ біотическихъ процессахъ растеній, такъ-что законъ массоваго дѣйствія по отношенію

къ вытѣсненію сѣроводорода не имѣетъ здѣсь никакого примѣненія. Точно также участіемъ въ біотическихъ процессахъ аммоніевыхъ солей ила объясняется фактъ, что не находимъ ихъ вовсе въ водѣ изслѣдованнаго нами озера.

Нѣкоторыя минеральныя грязи употребляются, между прочимъ, и для того, чтобы изъ нихъ дѣлать *вытяжки* извѣстныхъ, растворимыхъ въ водѣ веществъ для дальнѣйшаго бальнео-терапевтическаго примѣненія и употребленія ихъ въ видѣ т. н. *разсольныхъ* ваннъ. Что грязь озера Инголь для такой цѣли *непригодна*, явствуетъ изъ анализа водной ея вытажки. Таблица процентнаго содержанія въ илѣ извлекаемыхъ водою соединеній (стр. 50), равно какъ другая, указывающая на параллель между составомъ Ингольской воды и водной вытяжки ила (стр. 50 и 51), обнаруживаютъ до очевидности, что растворимыхъ въ водѣ соединеній содержится въ илѣ въ общемъ крайне мало, что нѣтъ между ними никакихъ составныхъ частей, могущихъ имѣть специфическое терапевтическое примѣненіе и что, поэтому, водная вытяжка ила, какъ вполнѣ индифферентная и по концентраціи превышающая лишь въ незначительной мѣрѣ Ингольскую воду, лишена всякаго бальнео-терапевтическаго значенія.

Относительно терапевтическаго примѣненія водоросли *Nostoc Pruniforme Agard* не могу пока дѣлать никакихъ выводовъ и заключеній, ибо анализы ея и, спеціально, анализы ея золы—еще не готовы. Безъ этихъ анализовъ не могу даже высказать предположенія, концентрируютъ-ли эти водоросли въ себѣ извѣстныя минеральныя составныя части изъ окружающей ихъ среды, или нѣтъ и на сколько на ихъ составѣ отражается среда, въ которой онѣ произрастаютъ.

ИНГОЛЬ, КАКЪ КЛИМАТИЧЕСКАЯ И САНИТАРНАЯ СТАНЦІЯ.

Мѣры, могущія возвысить его бальнео-терапевтическое значеніе.

Сознаніе громаднаго значенія воды, воздуха и почвы для здоровія и нормальныхъ условій жизни такъ старо, какъ стара вся медицина. Училъ объ этомъ уже *Гиппократъ*[1]), учили корифеи средневѣковой медицины и учатъ представители современной. Подъ вліяніемъ такого сознанія создалась въ настоящее время особенная отрасль медицины, т. н. *климато*-и *бальнео-терапія*, которая спеціально занимается направленіемъ силъ природы, средою дѣйствія которыхъ служитъ вода, воздухъ и почва, прямо для лѣченія болѣзней. Обстоятельное изученіе вліянія воды, воздуха и почвы, какъ необходимыхъ условій человѣческой жизни, на ходъ и теченіе этой послѣдней, сдѣлалось эвангеліемъ медицины будущаго, или т. н. гигіены. Каждая мѣстность, доставляющая намъ хорошую воду, чистый и свѣжій воздухъ, равно какъ сухую и здоровую почву и пищу, считается eo ipso для здоровья полезною. Пребываніе въ такихъ мѣстностяхъ предохраняетъ отъ развитія многихъ болѣзней; переселеніе въ нихъ прекращаетъ нерѣдко ходъ и теченіе уже развившихся страданій, а, по крайней мѣрѣ, смягчаетъ ихъ симптомы. Вотъ основная идея установленія и терапевтическаго примѣненія т. н. климатическихъ и санитарныхъ станцій.

Въ силу выше-сказаннаго каждая мѣстность съ хорошимъ и неподдѣльнымъ воздухомъ, съ водою безукоризненныхъ качествъ и съ почвою гигіенически вмѣняемою считается eo ipso *климатической* станціею, конечно при

---

[1]) Hippocratis Magni, medicorum omnium facile principis, opera omnia, lat. ed., Anutio Foesio Auth.—Francofurti, 1597. De aëre, locis et aquis, p. 252 sq.—De morbis vulgaribus, p. 953 sq.—Aphorismi, p. 1117 sq.

предположеніи, что и прочія атмосферическія, топографическія, культурныя и соціологическія условія не будутъ препятствовать осѣдлой въ ней жизни. Названіе *санитарной* станціи принимаетъ такая мѣстность тогда, когда въ ней, кромѣ того, примѣняются искусственные пріемы лѣченія, причемъ матеріалъ и средства для сихъ послѣднихъ доставляетъ сама-же природа той-же мѣстности. Опредѣливъ, такимъ образомъ, чего—по обще-принятому мнѣнію—слѣдуетъ ожидать отъ климатической, resp. санитарной станціи вообще, постараемся съ той-же точки зрѣнія охарактеризовать изслѣдованное нами озеро въ частности.

Произведенныя мною изслѣдованія показали, что озеро Инголь и его ближайшія окрестности представляютъ мѣстность, по природѣ здоровую. Никакія эндемическія болѣзни здѣсь не господствуютъ; чахотка легкихъ встрѣчается крайне рѣдко; другіе виды туберкулеза тоже неособенно часты. У больныхъ, пріѣзжающихъ на Инголь лѣчиться, симптомы ихъ болѣзней не обостряются; напротивъ—въ значительномъ большинствѣ случаевъ наблюдается улучшеніе, а нерѣдко и полное возстановленіе здоровья, какъ ни примитивны и незатѣйливы здѣсь пріемы лѣченія, равно какъ условія жизни.

Не только это важное обстоятельство, но и многія другія условія, представляемыя самою природою, заставляютъ не только рекомендовать *озеро Инголь, какъ отличное дачное мѣсто*, но и *какъ пунктъ, вполнѣ пригодный для основанія по ближайшему его сосѣдству климатической станціи.* Сравнительныя метеорологическія наблюденія всего только за 13 дней, конечно, недостаточны для серьёзныхъ и положительныхъ выводовъ, но они все-таки даютъ возможность заключить, что климатъ на Инголѣ въ общемъ—неособенно суровъ, что болѣе рѣзкихъ колебаній суточной температуры, свойственныхъ многимъ мѣстностямъ Сибири, мы здѣсь не встрѣчаемъ и что вообще никакія вредныя для здоровья атмосферическія явленія здѣсь не происходятъ. Съ другой стороны сухая почва, отсутствіе болотъ проточная вода безукоризненныхъ достоинствъ, природная защита отъ сильныхъ вѣтровъ, умѣренное возвышеніе надъ уровнемъ моря (312,05 метр. = 1023,8 фут.), обиліе лѣса (отчасти хвойнаго) и растительности вообще, воздухъ всегда свѣжій и чистый, безъ пыли, картинность и красота природы—все это само по себѣ достаточно для того, чтобы *признать за Инголемъ исключительныя условія, какъ за мѣстностью, для здоровія особенно полезною.*

Доставка къ ней продовольствія и съѣстныхъ припасовъ не встрѣчаетъ ни малѣйшихъ затрудненій. Дороги, хотя среди холмовъ и постоянныхъ возвышеній и скатовъ, относительно удобны и немногаго требуютъ, чтобы ихъ сдѣлать еще болѣе пригодными для употребленія. Большое *преимущество*

Инголя заключается въ томъ, что онъ сравнительно *недалеко расположенъ отъ такихъ центровъ Сибирской культуры и промышленности, какъ Томскъ и Красноярскъ.* Въ случаѣ предстоящаго проведенія Сибирской магистральной желѣзно-дорожной линіи весь путь, совершаемый теперь на колесахъ, значительно будетъ сокращенъ и ограничится только 140-верстнымъ разстояніемъ между Маріинскомъ и Инголемъ. Если-бы, хотя и въ далекомъ будущемъ, проводились когда-либо боковыя линіи отъ главнаго Сибирскаго желѣзно-дорожнаго пути, въ такомъ случаѣ не исключено предположеніе, что одна изъ такихъ вѣтокъ можетъ принять направленіе чрезъ село Тисульское, пунктъ чрезвычайно важный для золотопромышленниковъ. Разстояніе между Инголемъ и ближайшею желѣзно-дорожною станціею ограничилось-бы тогда до нѣсколькихъ десятковъ верстъ.

До сихъ поръ мы говорили исключительно *о свѣтлыхъ* сторонахъ Инголя, какъ будущей Сибирской климатической станціи; есть однако *и темныя,* а между ними на первомъ планѣ полное отсутствіе помѣщеній, маломальски пригодныхъ для людей съ разстроеннымъ здоровіемъ и полный недостатокъ всякаго духа предпріимчивости у окрестныхъ жителей. Мѣстность, сама по себѣ красивая и привлекательная, дѣлаетъ какое-то тяжелое впечатлѣніе отчасти по своей малонаселенности, главнымъ-же образомъ при невольномъ соприкосновеніи посѣтителей озера съ жалкимъ, бѣдственнымъ состояніемъ вырождающихся инородцевъ. Эти недостатки надо, однако, считать только временными, особенно если Правительство не откажетъ въ своемъ покровительствѣ всѣмъ частнымъ стараніямъ и усиліямъ сдѣлать изъ Инголя то, къ чему онъ предназначенъ по своей природѣ.

Инголь имѣетъ всѣ данныя служить не только климатическою станціею, но и *санитарною*, если принять въ соображеніе слѣдующія обстоятельства:

Водолѣчебныхъ, или т. н. *гидропатическихъ* заведеній до сихъ поръ нѣтъ въ Сибири вовсе. Страдающимъ болѣзнями, для лѣченія которыхъ необходима гидротерапія, нѣтъ возможности лѣчиться раціонально даже въ университетскомъ городѣ, Томскѣ, и приходится отправляться въ Европейскую Россію или заграницу, значитъ совершать 4000—5000-верстное путешествіе. На сколько такое длинное и утомительное путешествіе отзывается иногда вредно на состояніи лицъ, даже совершенно здоровыхъ, знаетъ каждый, кто хотя-бы поверхностно ознакомленъ съ Сибирью. Что-же говорить о больныхъ или-же выбившихся изъ силъ реконвалесцентахъ послѣ тяжелыхъ болѣзней?! Я думаю—этого одного обстоятельства достаточно, чтобы *мысль устройства хорошаго водо-лѣчебнаго заведенія гдѣ-нибудь въ центрѣ Сибири проникла въ плоть и кровь Сибирскихъ жителей.* Не знаю мѣстности,

которая-бы и по географическому своему положенію и по условіямъ самой природы была для этой цѣли болѣе соотвѣтственна, чѣмъ Инголь. Помимо климатическихъ данныхъ, мы имѣемъ здѣсь прежде всего воду, вполнѣ для гидро-терапевтическихъ цѣлей пригодную. Воспользоваться можно-бы было не только *водою самого озера*, обнаруживающею, какъ указано выше, самую различную температуру въ предѣлахъ между 4° и 20° С., смотря по глубинѣ, изъ которой добыта, но и водою сосѣднихъ ключей, какъ Крутой и, прежде всего, *Талкинскій*.

Разъ было-бы устроено правильно функціонирующее и потребностямъ современной медицины соотвѣтствующее водолѣчебное заведеніе, завѣдуемое, конечно, соотвѣтственнымъ *спеціалистомъ*, къ нему могли-бы примкнуть различные *вспомогательные методы лѣченія*, а именно ванны изъ сосновыхъ и кедровыхъ иголъ, равно какъ экстрактовъ различныхъ ароматическихъ растеній, т. н. „Terraincur“, т. е. систематическія прогулки по умѣреннымъ возвышеніямъ извѣстнаго наклоненія, лѣченіе кумысомъ, кефиромъ, молокомъ, сывороткою, искусственными минеральными водами, массажемъ и т. п.

Независимо отъ всего, только-что сказаннаго, озеро Инголь имѣетъ всѣ данныя сдѣлаться со временемъ *совершенно спеціальнымъ курортомъ, благодаря своеобразной грязи, не имѣющей аналоговъ ни по химическому ни по морѳологическому составу*. Не даромъ-же оно давнымъ-давно популярно, какъ цѣлебное. Въ медицинской литературѣ неоднократно отмѣчаются громадные подвиги народнаго медицинскаго эмпиризма. Вѣчнымъ ихъ памятникомъ на всѣ времена такія общеизвѣстныя, выдающіяся лѣчебныя заведенія, какъ Gräfenberg, Lindewiese[1]) и др. *Стоитъ* во всякомъ случаѣ *Г.г. клиницистамъ и бальнео-терапевтамъ обратить* и въ данный моментъ *вниманіе на новое проявленіе народнаго терапевтическаго инстинкта и испытать по всѣмъ правиламъ науки дѣйствіе Ингольскаго ила на здоровый и больной оргинизмъ*. Есть всѣ данныя предполагать, что простой, грубый эмпиризмъ временъ Priessnitz'а и Schroth'а можетъ и въ данномъ случаѣ праздновать свои великіе тріумфы. Чистая и хорошая обыкновенная вода во всякомъ случаѣ ближе природѣ и ея наблюдателямъ, чѣмъ Ингольскій илъ. Тѣмъ не менѣе прошло много времени, пока—по почину простаго мужика—стали экспериментально изучать дѣйствіе ея на человѣческій организмъ люди науки и не раскаиваются въ этой попыткѣ.

Для того, чтобы можно было примѣнить своеобразную грязь Ингольскаго озера въ самыхъ обширныхъ размѣрахъ для цѣлей бальнео-тера-

---

[1]) J. Petersen—Hauptmomente in der geschichtlichen Entwickelung der medicinischen Therapie. Kopenhagen, 1877, p.p. 297 et 298.

певтическихъ, необходимо—рядомъ съ водолѣчебнымъ заведеніемъ—устройство на Инголѣ особыхъ приспособленій для *пользованія грязевыми ваннами самой различной температуры.* Исчерпанія запаса ила въ озерѣ пока нечего опасаться; залежи его очень большія. Въ крайнемъ случаѣ можно-бы было испытать дѣйствіе измельченныхъ въ порошокъ известняковъ, составляющихъ все прибрежье озера и по химическому составу весьма близкихъ илу. Съ чисто научной и теоретической точки зрѣнія такая попытка субституціи была-бы крайне интересна. Рядомъ съ приспособленіями для грязевыхъ ваннъ можно-бы было устроить приспособленія для лѣченія простыми русскими, равно какъ римско-ирійскими и т. п. песочными ваннами. Матеріаломъ для послѣднихъ могъ-бы служить или высушенный илъ или-же измельченные въ порошокъ известняки, запасъ которыхъ неистощимъ.

Мѣры, долженствующія служить поднятію бальнео-терапевтическаго значенія Инголя, ясны сами по себѣ. Желательно-бы было прежде всего, чтобы нашелся энергическій и предпріимчивый человѣкъ, лучше всего *врачъ-гидротерапевтъ, обстоятельно знакомый съ условіями сибирской жизни,* который-бы позаботился объ основаніи на Инголѣ *грязе-*и *водолѣчебнаго заведенія,* такого, которое по благоустройству своему могло-бы соперничать съ подобными-же лѣчебными заведеніями въ Европейской Россіи. Кумысъ, кефиръ, молоко, врачебная помощь, фельдшера, аптека, цѣлесообразно подготовленная прислуга, хорошая кухня, однимъ словомъ всѣ вспомогательныя средства раціональнаго лѣченія, діэтетики и гигіены должны быть на мѣстѣ. Необходимо-бы было позаботиться также о правильномъ почтовомъ и телеграфномъ сообщеніи, чего до сихъ поръ нѣтъ, о гарантированіи больнымъ—независимо отъ охоты и рыбной ловли—другихъ, хотя-бы самыхъ скромныхъ развлеченій, о поднятіи вообще культурнаго и промышленнаго уровня всей окрестности. Не только административными мѣрами, но и путемъ внушенія и убѣжденія слѣдуетъ стараться подѣйствовать на мѣстныхъ жителей, чтобы они сами позаботились о сохраненіи и размноженіи въ значительной уже мѣрѣ истребленнаго лѣса, безъ котораго Инголь измѣнилъ-бы несомнѣнно свой характеръ и потерялъ весьма много. Устройство мельницы на Объ-юлѣ, заведеніе правильнаго и раціональнаго рыболовства на озерѣ, улучшеніе дорогъ и устройство кургауза дало-бы заработокъ окрестнымъ жителямъ, нарушило, можетъ быть, ихъ равнодушіе къ озеру, подняло ихъ низкій общественный уровень и привлеченіемъ новыхъ рабочихъ силъ изъ болѣе отдаленныхъ селеній оживило всю, мало заселенную мѣстность. Для построекъ самый удобный западный берегъ и все юго-западное прибрежье. Необходимо также имѣть въ виду предпринять

мѣры для истребленія различныхъ насѣкомыхъ, въ родѣ комаровъ, мошекъ, паутовъ, слѣпней и т. п., которые дѣлаютъ пребываніе на Инголѣ крайне тягостнымъ и отъ которыхъ приходится защищаться сѣтками, куревомъ, ароматическими маслами, и др. мало радикальными средствами. Купальни на самомъ озерѣ должны быть также устроены болѣе правильно и болѣе удобно, чѣмъ теперь.

Частной иниціативы и предпріимчивости для исполненія всѣхъ этихъ предначертаній при отсутствіи капитала недостаточно. Капиталъ для такого предпріятія необходимъ. Если отдѣльнымъ состоятельнымъ личностямъ почему-либо нежелательно употребить часть своихъ средствъ для этой благой цѣли, *выручить должно общество при поддержкѣ мѣстной администраціи.* По моему мнѣнію раціональнѣе всего было-бы приступить къ приведенію въ исполненіе всѣхъ указанныхъ здѣсь мѣръ для возвышенія бальнео-терапевтическаго значенія озера Инголь путемъ привлеченія къ этому предпріятію *возможно большаго числа акціонеровъ.* Рискъ при этомъ былъ-бы сведенъ ad minimum. Затратить какихъ-нибудь 100—500 руб. для дѣла столь громаднаго общественнаго значенія можетъ безъ особыхъ трудностей и опасеній каждый, имѣющій хотя небольшія матеріальныя средства и заботящійся о поддержаніи здоровія своего и своихъ согражданъ, равно какъ о будущемъ роднаго края. Акціонерное общество имѣетъ въ данномъ случаѣ тѣмъ болѣе данныхъ для его осуществленія, что къ нему можно-бы привлечь возможно большой кругъ не только людей состоятельныхъ, но и могущихъ служить этому дѣлу своими спеціальными познаніями. Намѣченная нами задача могла-бы при такихъ условіяхъ сразу быть поставлена на почвѣ прочной и исполнена въ болѣе широкихъ размѣрахъ. Наконецъ *участіе и контроль всего общества* въ такомъ предпріятіи служили-бы извѣстною порукою, что отправляющіеся на Инголь защищены будутъ отъ эксплоатаціи лицъ, озабоченныхъ въ первой линіи легкою наживою состоянія далеко невсегда честными и законными путями и составляющихъ одинъ изъ самыхъ характерныхъ типовъ Сибирскаго кулачничества.

Осуществленіе хотя-бы въ главныхъ чертахъ всѣхъ, изложенныхъ здѣсь предначертаній направило-бы, если не всѣхъ, то по крайней мѣрѣ значительное большинство сибиряковъ, *нуждающихся въ лѣченіи гидротерапіею, на Инголь* и дало имъ возможность, какъ вѣрно замѣтилъ А. Е. Кухтеринъ, „лѣчиться дома и недорого“. Независимо отъ этого и разныя другія болѣзни, при лѣченіи которыхъ прямо показано *примѣненіе грязей,* могли-бы быть также пользуемы здѣсь при болѣе благопріятныхъ условіяхъ, чѣмъ теперь.

Наконецъ какъ *климатическая станція*, весьма пригодная для т. н. *подготовительнаго и послѣдовательнаго лѣченія*, напр. для пользующихся на озерѣ Шира, рѣчкѣ Солонвкѣ и др. Сибирскихъ курортахъ, озеро Инголь имѣло-бы всѣ данныя съиграть роль, далеко немаловажную.

Краткій обзоръ теоретически выведенныхъ показаній въ отдѣльныхъ болѣзненныхъ случаяхъ для врачей и больныхъ, заинтересованныхъ Инголемъ, какъ курортомъ.

Лѣчебный сезонъ на Инголѣ въ виду сибирскихъ климатическихъ условій могъ-бы продолжаться болѣе или менѣе такое-же самое время, какъ и въ Альпійскихъ курортахъ, т. е. *отъ начала іюня до первой половины сентября.*

Изъ болѣзней, которыя болѣе всего подходили-бы климатологическому, гидропатическому и бальнео-терапевтическому пользованію на изученномъ мною озерѣ, нельзя не привести въ первой линіи всѣхъ тѣхъ, которыя зависятъ отъ *общаго разстройства питанія*. Всякаго рода *малокровія* и *худосочія*, были-бы они идіопатическаго или симптоматическаго происхожденія, если только нуждаются въ лѣченіи, укрѣпляющемъ организмъ и въ подачѣ умѣренныхъ количествъ желѣза во внутрь, на сколько причина болѣзни не составляетъ спеціальнаго показанія, подходятъ безъ всякихъ оговорокъ пользованію на Инголѣ, въ водѣ котораго заключаются, какъ мы доказали, небольшія количества упомянутаго металла въ видѣ стойкихъ соединеній. Типическіе желѣзные минеральные ключи, считаемые специфическими при лѣченіи малокровія, противопоказаны въ тѣхъ случаяхъ, когда пользованіе ними влечетъ къ запорамъ и окончательному разстройству пищеваренія; они также противопоказаны при желудочныхъ кровотеченіяхъ, симптоматической анеміи послѣ болѣзней, связанныхъ съ сильными патолого-анатомическими измѣненіями въ кишечномъ каналѣ, однимъ словомъ во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, когда чрезъ обнаженныя поверхности слизистой оболочки могутъ за разъ попадать прямо въ кровообращеніе значительныя количества желѣза, подчасъ сильнаго яда. Во всѣхъ такихъ случаяхъ, требующихъ крайней осторожности въ примѣненіи сильныхъ же-

лѣзныхъ источниковъ и вообще лѣченія, направленнаго на поддержаніе силъ больнаго, равно какъ на поднятіе всасыванія и усваиванія пищевыхъ веществъ средствами болѣе гигіеническими, лѣченіе на Инголѣ прямо показано и можетъ отдать немалыя услуги. Противопоказанъ Инголь развѣ въ тѣхъ случаяхъ малокровія, которыя развиваются на золотушной почвѣ и нуждаются въ лѣченіи водами и разсолами поваренной соли, іодсодержащими минеральными источниками, равно какъ желѣзными ключами болѣе сильной концентраціи. Онъ противопоказанъ также и тамъ гдѣ необходимо мѣстное стиптическое дѣйствіе желѣзо-содержащей воды, напр. при нѣкоторыхъ видахъ хроническаго катара кишечника. Сомнителенъ его успѣхъ въ такихъ вообще безнадежныхъ видахъ малокровія, какъ Anaemia perniciosa и Leucaemia, какъ малокровіе, сопровождающее Morb. Basedowii и Morb. macul. Werlhofii.

Тщательному изслѣдованію подлежитъ испытаніе дѣйствія Ингольской воды, равно какъ вспомогательнаго лѣченія на Инголѣ при типичной *блѣдной немочи (Chlorosis)* относительно пользованія которой взгляды столь различны, а также при тѣхъ видахъ *малокровія*, которое сопряжено *съ легкими пороками сердца, кровоточивостью (Haemophilia) и слабымъ пораженіемъ верхушекъ легкихъ*. Не надо забывать, что огромныя услуги при параллельномъ лѣченіи желѣзомъ или-же соляною кислотою или, наконецъ, мышьякомъ—смотря по взгляду врача—отдаетъ хлоротическимъ примѣненіе гидротерапіи, климатическаго лѣченія, а—въ случаѣ эретизма—теплыхъ грязевыхъ ваннъ, наконецъ молоко, кефиръ, кумысъ. Полезно-бы было, наконецъ, испробовать вліяніе Ингольскихъ грязевыхъ ваннъ, равно какъ Ингольской воды *при анеміяхъ*, являющихся *результатомъ продолжительныхъ нагноеній, язвъ, свищей и т. п.* Полученные такимъ путемъ результаты могутъ въ значительной мѣрѣ способствовать вырѣшенію жгучаго вопроса времени, на сколько стойко въ водѣ связанное желѣзо участно при усвоеніи желѣза вообще, а въ частности—при усвоеніи его у малокровныхъ и хлоротическихъ.

Въ случаяхъ *трудной реконвалесценціи, маразма, общаго истощенія силъ* Инголь особенно пригоденъ, какъ мѣстность умѣренно возвышенная, пребываніе въ которой даетъ возможность постепенно привыкнуть къ болѣе высокимъ горамъ, напр. Алтая, весьма полезнаго для такихъ больныхъ и прямо для нихъ показаннаго, но съ условіемъ, чтобы переходъ отъ обыкновенныхъ условій жизни не былъ чрезъ-чуръ рѣзокъ и чтобы отъ этого не пострадали силы больнаго, которыя слѣдуетъ щадить и, по возможности, постепенно подкрѣплять. При обыкновенно развивающейся нервной раздражительности у такихъ больныхъ, есть на Инголѣ полная возможность подѣйствовать, въ случаѣ надобности, и умѣренно-теплыми ваннами, и гидротерапіею и другими

пріемами пальятивнаго лѣченія. Для возстановленія силъ послѣ маляріи Инголь оказывается подходящимъ уже потому, что вся его окрестность, какъ передаютъ, вполнѣ отъ этой эндемической болѣзни свободна. При обѣднѣніи кровью маленькій подвозъ съ водою удобо-усваиваемаго желѣза всегда обезпеченъ.

Изъ *другихъ болѣзней общаго разстройства питанія*, лѣченію которыхъ на Инголѣ ничто не противорѣчитъ, а многіе факты заставляютъ даже прямо рекомендовать это озеро, я приведу англійскую болѣзнь, золотуху, ревматизмъ съ подагрой и тучность.

Что касается *Англійской болѣзни (Rhachitis)*, то относительно сущности ея почти всѣ врачи согласны въ томъ, что главнымъ моментомъ является здѣсь не недостатокъ въ подвозѣ кальція, какъ предполагали прежде, а уклоненія въ усваиваніи кальція изъ принимаемой пищи. Въ смыслѣ этого ученія лѣченіе болѣзни должно быть направлено главнымъ образомъ на то, чтобы удалить аномаліи питанія и дать возможность организму воспользоваться кальціемъ, подвозимымъ съ пищею. Не надо, однако, при этомъ забывать, что—сообразно новѣйшимъ воззрѣніямъ—и *кальцій*, по аналогіи желѣза, вступаетъ съ органическими соединеніями животныхъ и растительныхъ тканей въ связь болѣе или менѣе тѣсную и что онъ, по всей вѣроятности, усваивается именно въ видѣ такихъ органическихъ соединеній. Если это вѣрно, то въ такомъ случаѣ особенно полезнымъ долженъ быть для организма не тотъ кальцій, который имъ принимается въ видѣ неорганическихъ солей, а *органо-соединенія этого щелочно-земельнаго металла*. Есть всѣ данныя предполагать (прямо не удалось мнѣ пока этого доказать), что вода озера Инголь заключаетъ въ себѣ извѣстную долю этихъ соединеній и, поэтому, при усвоеніи кальція должна отдавать извѣстныя услуги. Если-же изъ нее легче усваивался-бы кальцій, чѣмъ изъ органо-соединеній пищи, то это объясняется прямо тѣмъ, что въ водѣ эти соединенія въ болѣе удобо-усваиваемой формѣ, именно въ растворенномъ видѣ, между тѣмъ какъ въ пищѣ они содержатся по преимуществу какъ плотныя или полуплотныя (т. н. студенистый видъ бѣлковъ) вещества. Все это, конечно, только теоретическія соображенія, но не слѣдуетъ и ихъ упускать изъ-виду, когда дѣло касается столь важнаго и столь темнаго вопроса.

Независимо отъ только-что изложеннаго пользованіе рахитиковъ на Инголѣ прямо показано потому, что здѣсь мы имѣемъ всѣ условія для поддержанія общаго питанія организма и уменьшенія, такимъ образомъ, потерь кальція. Условія эти заключаются въ климатическомъ и діэтетическомъ лѣ-

ченіи, равно какъ въ возможности примѣнить *специфически-кальціевыя* грязевыя ванны.

При лѣченіи *золотухи (Scrophulosis)* не слѣдуетъ упускать изъ-виду услугъ, которыя отдаетъ климато-и гидро-терапія, равно какъ примѣненіе грязевыхъ ваннъ, особенно при мѣстныхъ пораженіяхъ, сопровождающихъ эту болѣзнь, какъ напр. воспаленія надкостницы, припуханіе железъ, гиперплазія слизистыхъ и серозныхъ оболочекъ и т. п. Не слѣдуетъ также упускать изъ-виду, что специфическое будто-бы дѣйствіе іод-и бром-содержащихъ источниковъ, особенно при торпидныхъ формахъ, въ значительной мѣрѣ перецѣнивается и, какъ справедливо замѣчаетъ Leichtenstern [1]), недостаточно мотивировано. Если согласиться на эти предварительныя посылки, то нельзя не согласиться и на прямой изъ нихъ выводъ, именно, что озеро Инголь, какъ имѣющее всѣ данныя для примѣненія и климатотерапіи и гидротерапіи и раціональнаго пользованія грязевыми ваннами, заслуживаетъ вниманія, какъ курортъ вполнѣ пригодный для лѣченія золотушныхъ и съ торпиднымъ и съ эретическимъ теченіемъ болѣзни.

Извѣстно, что однимъ изъ самыхъ существенныхъ терапевтическихъ средствъ противъ *ревматическихъ болѣзней (Rheumatismus articularis et muscularis chr., Diathesis rheumatica)*, равно какъ т. н. *артритическихъ (Podagra v. Arthritis, Diathesis urica)*, надо считать *теплоту* и вообще всѣ пріемы, направленные къ возбужденію дѣятельности кожи и обильному отдѣленію пота. Этимъ объясняется громадный успѣхъ, который при лѣченіи сказанныхъ болѣзней имѣютъ т. н. акратотермы, русскія бани, римско-ирійскія, грязевыя, ароматическія, разсольныя и вообще теплыя ванны, наконецъ всякаго рода припарки, песочныя ванны и массажъ. Все это, за исключеніемъ „природныхъ" химически-индифферентныхъ термъ, можно имѣть на Инголѣ, если исполнены будутъ всѣ тѣ мѣры къ возвышенію его бальнеотерапевтическаго значенія, которыя мною уже изложены и главная цѣль которыхъ умѣть извлечь изъ природы и цѣлесообразно примѣнить все то, что она сама намъ даетъ, хотя иногда лишь въ сыромъ видѣ. Своеобразный илъ Ингольскаго озера, примѣняемый въ видѣ теплыхъ, густыхъ, грязевыхъ ваннъ, можетъ оказаться особенно полезнымъ при лѣченіи ревматизма и подагры; онъ имѣетъ всѣ данныя для этого, и дѣйствіе его должно быть для этихъ случаевъ испробовано самымъ тщательнымъ образомъ. Остальнымъ показаніямъ, касающимся внутренняго употребленія минеральныхъ водъ sensu strictiori при лѣченіи отчасти ревматизма, главнымъ-же образомъ, подагры и ея осложненій, Инголь самъ по себѣ не удовлетворяетъ вовсе, ибо вода

[1]) O. Leichtenstern—L. c., p. 417.

его, равно какъ сосѣднихъ ключей, вполнѣ индифферентна. Развѣ въ тѣхъ случаяхъ, когда при подагрѣ предписываютъ принимать внутрь значительныя количества воды, просто какъ *выполаскивающаго* средства, Ингольская вода по доброкачественности своей и какъ вполнѣ индифферентная можетъ отдать весьма важныя услуги.

При *общей тучности (Adipositas, Polysarcia totalis)* бальнеологическіе пріемы лѣченія имѣютъ примѣненіе на столько, на сколько они касаются возбужденія функцій, равно какъ методически упражняемой дѣятельности дыхательныхъ органовъ и мышечной системы путемъ плаванія и цѣлесообразныхъ движеній въ водѣ. Температура играетъ здѣсь вообще второстепенную роль и опредѣляется сообразно спеціальнымъ показаніямъ. Поэтому съ равнымъ успѣхомъ находятъ себѣ здѣсь примѣненіе и холодныя купанія въ индифферентныхъ водахъ, и римско-ирійскія ванны, и обыкновенныя русскія паровыя бани, и простыя грязи болѣе или менѣе высокой температуры, и методическая гидротерапія вмѣстѣ съ гимнастикой. Всѣ эти пріемы, цѣль и задача которыхъ поддерживать главное лѣченіе, основанное на измѣненіи условій жизни и питанія, легко могутъ найти себѣ самое обширное примѣненіе при пользованіи такихъ больныхъ на Инголѣ, гдѣ, кромѣ того, есть еще и всѣ условія для систематически регулируемыхъ прогулокъ по горамъ и возвышенностямъ (т. н. „Terraincur“), что особенно полезно, когда нужно методически возстановить пониженную vim a tergo сердца. Одному только показанію не въ состояніи удовлетворить Инголь при наклонности къ ожирѣнію и плеторическихъ состояніяхъ—доставить естественную горькую или горько-соленую минеральную воду для внутренняго употребленія.

Что касается важнаго отдѣла *венерическихъ болѣзней*, охотнѣе многихъ другихъ пользуемыхъ на различныхъ курортахъ, за большинствомъ которыхъ издавна гремитъ слава специфическихъ, то первое мѣсто въ данномъ случаѣ принадлежитъ, конечно, *сифилису (Syphilis constitutionalis)*. Чтобы сразу приступить къ надлежащей оцѣнкѣ этихъ „специфическихъ курортовъ противъ сифилиса“, я приведу цѣликомъ взглядъ на этотъ предметъ столь опытныхъ бальнеологовъ-практиковъ, какъ *Л. Бертенсонъ* и *Н. Ворониxинъ*. По ихъ мнѣнію[1]) „водъ, имѣющихъ специфическое дѣйствіе на эту болѣзнь (scil. конституціональный сифилисъ) нѣтъ. Результаты, добываемые на водахъ химически-индифферентныхъ, соляныхъ, известковыхъ и сѣрнистыхъ одни и тѣ-же, если всѣ условія лѣченія одинаковы. *Теплыми и горячими ваннами изъ простой воды и паровыми ваннами достигаются тѣ-же самые результаты, что и сѣрнистыми*, и если слава у послѣд-

[1]) *Л. Бертенсонъ* и *Н. Ворониxинъ*—L. c., p. 185 et 186.

нихъ больше, чѣмъ у первыхъ, то она основана отнюдь не на специфическомъ дѣйствіи сѣры, а на широкомъ вспомогательномъ лѣченіи ртутными и іодистыми препаратами, практикуемомъ на сѣрнистыхъ водахъ: и въ Пятигорскѣ, и въ Ахенѣ, Тренчинъ-Теплицѣ, Кеммернѣ и др. лѣчебныхъ мѣстностяхъ фрикціи въ полномъ ходу". Точь въ точь то-же самое, только другими словами, заявляетъ проф. *Leichtenstern*[1]); нѣчто подобное читается межъ строкъ и въ статьѣ извѣстнаго Аахенскаго врача, *K. Brandis'a*[2]) о бальнео-терапевтическомъ лѣченіи сифилиса; съ этимъ взглядомъ, наконецъ, совпадаетъ мое личное мнѣніе относительно специфичности т. н. антисифилитическихъ курортовъ, особенно послѣ тѣхъ громадныхъ успѣховъ лѣченія сифилиса, которые я имѣлъ возможность собственными глазами наблюдать въ *Lindewiese*.

Изъ только-что сказаннаго безъ всякихъ дальнѣйшихъ разговоровъ явствуетъ, что устройство цѣлесообразно приспособленныхъ теплыхъ и горячихъ грязевыхъ ваннъ на Инголѣ даетъ полную возможность привлечь туда и сифилитиковъ и лѣчить ихъ съ успѣхомъ. Можетъ быть появленіе реактивной сыпи, даже безъ всякаго нагрѣванія грязи, о чемъ столь много говорятъ уже теперь лѣчащіеся на Инголѣ, можно въ нѣкоторыхъ случаяхъ свести прямо на обнаруженіе латентнаго сифилиса?! Горячая грязь способствовала-бы этому, по всей вѣроятности, еще болѣе.

На томъ-же основаніи можно, а даже слѣдовало-бы испробовать на Инголѣ лѣченіе т. н. *интоксикаціонныхъ болѣзней*, какъ *отравленіе ртутью (Mercurialismus), свинцомъ (Saturnismus), серебромъ (Argyria)* и др. тяжелыми металлами. Вѣдь и въ этихъ случаяхъ главная задача лѣченія сводится къ тому, чтобы вывести ядъ изъ организма путемъ усиленнаго обмѣна веществъ, что достигается высокою температурою простыхъ и грязевыхъ ваннъ, равно какъ послѣдовательнымъ возбужденіемъ отдѣлительной дѣятельности потовыхъ железъ. Способствуетъ также выдѣленію употребленіе внутрь большихъ количествъ воды, лучше всего химически-индифферентной, потому-что такая удобнѣе всего переносится.

Послѣдствія различныхъ венерическихъ болѣзней въ видѣ хроническихъ страданій *яичекъ (testiculi), придатка (epididymis), простаты (prostata)*, равно какъ идіопатическія страданія этихъ органовъ, лѣчатся съ успѣхомъ различными грязевыми ваннами, мѣстными и общими, особенно если главная задача лѣченія въ побужденіи выпотовъ и гиперпластическихъ образованій, затвердѣній и опухолей къ болѣе успѣшному всасыванію. Всѣ апріористи-

[1]) O. Leichtenstern—L. c., p. 421 sq.

[2]) K. Brandis - Bäder-Almanach. IV Aufl. 1889. p. 8 sq.

ческія данныя заставляютъ предполагать, что примѣненіе Ингольской грязи можетъ быть во всѣхъ случаяхъ такого рода равносильно примѣненію каждой другой грязи, такъ-какъ специфичность ея не имѣетъ и здѣсь ровно никакого значенія.

При лѣченіи различныхъ *накожныхъ болѣзней* употребленіе грязевыхъ ваннъ вообще очень ограничено на томъ основаніи, что содержатся въ нихъ въ большинствѣ случаевъ различныя химическія вещества, далеко не индифферентныя для обнаженныхъ мѣстъ кожи и обостряющія нерѣдко страданіе вслѣдствіе чрезмѣрно сильнаго мѣстнаго раздраженія. Грязь озера Инголь представляетъ въ этомъ отношеніи, какъ мною доказано, рѣзкое уклоненіе отъ значительнаго большинства другихъ минеральныхъ грязей, ибо не содержитъ никакихъ веществъ, которыя сами по себѣ могли-бы служить химическими раздражителями для кожи. Это громадное ея преимущество заставляетъ насъ горячо рекомендовать испытаніе дѣйствія Ингольской грязи *при различныхъ болѣзняхъ кожи*, *при торпидныхъ изъязвленіяхъ ея* идіопатическаго и симптоматическаго происхожденія, *вскрывшихся абсцессахъ* и т. п. Особенно важно было-бы констатировать дѣйствіе горячихъ Ингольскихъ грязевыхъ ваннъ при такихъ болѣзняхъ, какъ различныя формы *экземы (Eczema)*, какъ *Psoriasis*, *Ichthyosis*, *Prurigo*, *Pruritus*, *Seborrhoea*, *Pityriasis versicolor*, *Akne disseminata*, *Hyperidrosis*, *Anidrosis*, *Furunculosis*, *Urticaria chronica*, *Sclerodermia*. Почти всѣ изъ нихъ поддаются, какъ извѣстно, весьма трудно лѣченію, успѣхъ однако различныхъ термъ, все равно, каковъ-бы ни былъ составъ послѣднихъ, не исключая индифферентныхъ, замѣчался при этихъ болѣзняхъ нерѣдко, даже въ нѣкоторыхъ случаяхъ хронической экцемы. Судя по аналогіи, возможно допустить, хотя и не безъ извѣстныхъ сомнѣній, нѣкоторый успѣхъ въ данномъ случаѣ и при горячихъ индифферентныхъ грязевыхъ ваннахъ.

Между бальнео-терапевтическими методами для лѣченія *болѣзней женской половой системы* важное мѣсто занимаютъ грязевыя ванны; во многихъ случаяхъ значительныя услуги отдаетъ также климато-и бальнео-терапія, равно какъ массажъ и діэтетическое лѣченіе. Когда нужно повліять разрѣшающимъ образомъ и способствовать всасыванію различныхъ болѣзненныхъ продуктовъ экссудативнаго и гиперпластическаго происхожденія, что чаще всего имѣетъ мѣсто *при хроническихъ воспаленіяхъ матки и ея придатковъ (Metritis chr., Peri-et Para-metritis, Oophoritis, Perioophoritis, Pelveo-peritonitis, Endometritis chr.)*, прибѣгаютъ очень охотно къ общимъ и мѣстнымъ теплымъ грязевымъ ваннамъ, причемъ специфичность послѣднихъ не играетъ существенной роли. Дѣйствіе грязи озера Инголь мо-

жетъ быть въ такихъ случаяхъ особенно полезное, остальная-же обстановка этого курорта способствовать пользованію всѣхъ тѣхъ случаевъ, которые нуждаются въ климатическомъ лѣченіи, гидротерапіи и въ возбужденіи механическимъ путемъ рефлексовъ, влекущихъ за собою измѣненіе кровеобращенія въ заболѣвшихъ органахъ и по ихъ сосѣдству, что опять-таки въ значительной мѣрѣ облегчаетъ всасываніе выпотовъ и другихъ воспалительныхъ продуктовъ. Только тогда, когда врачъ находитъ еще другія показанія для бальнео-терапевтическаго лѣченія и особенно настаиваетъ на примѣненіи желѣзныхъ, щелочныхъ, щелочно-соляныхъ, горько-соляныхъ, щелочно-углекислыхъ или-же простыхъ водъ поваренной соли, нѣтъ основанія отправлять паціентокъ на Инголь, ибо естественныхъ минеральныхъ водъ такого характера здѣсь не имѣется. Различныя *уклоненія въ правильности менструаціи (Anomaliae menstruationis)* и многіе случаи вторичныхъ (симптоматическихъ) *бѣлей (Leucorrhoea), наклонность къ выкидышамъ (Abortus habitualis),* сообразно причиннымъ показаніямъ, могутъ быть также не безъ шансовъ успѣха пользуемы на Инголѣ.

Изъ обширной группы *нервныхъ болѣзней* можно привести много такихъ, которыя лѣчатся климато-и гидро-терапевтически. Къ числу ихъ принадлежатъ прежде всего многія т. н. *общія неврозы*, какъ *Neurasthenia, Hysteria, Hypochondria, Agrypnia, Irritatio spinalis*, нѣкоторыя *невральгіи*, какъ *мигрень (Hemicrania), Ischias, Lumbago*, нѣкоторыя изъ болѣзней *спиннаго мозга*, а именно: *Poliomyelitis, Paralysis infantum, Atrophia musculorum progressiva, Pseudohypertrophia musculorum, Lepto-et Myelomeningitis, Pseudotabes*, въ исключительныхъ случаяхъ *Tabes dorsualis* и *параличи послѣ инфекціонныхъ болѣзней*. Гидротерапію примѣняютъ, наконецъ, съ особеннымъ успѣхомъ и при *мужскомъ половомъ безсиліи (Impotentia virilis)* и *сѣмятеченіи (Spermatorrhoea)*. При бальнео-терапевтическомъ пользованіи многихъ изъ приведенныхъ болѣзней пользуются заслуженною репутаціею и грязевыя ванны различной температуры, въ большинствѣ случаевъ теплыя и тепловатыя. Такія общія и мѣстныя грязевыя ванны, а также песочныя и паровыя спеціально показаны тогда, когда онѣ должны способствовать всасыванію инфильтратовъ и выпотовъ, равно какъ разрѣшенію мѣстныхъ воспалительныхъ процессовъ въ самихъ нервахъ или-же въ смежныхъ съ ними частяхъ. Спеціальная польза отъ нихъ наблюдается при *экссудативныхъ воспаленіяхъ оболочекъ спиннаго мозга*, сопровождающихъ различнаго рода травмы и пораженія позвоночнаго столба, костоѣду позвонковъ *(Spondylitis)* новообразованія въ окрестности позвоночника и

роч. Наконецъ застарѣлые, стаціонарные *параличи и парезы*, нѣкоторыя *удорожныя* формы неврозъ, какъ *Chorea*, *Mogigraphia* и многія *невраль-и (Mastodynia, Lumbago, Ischias, Neuralgia intercostalis etc.)* лѣчатся ікже грязевыми, ароматическими и паровыми ваннами. Послѣ приведенія нголя въ то состояніе, для котораго онъ созданъ самою природою, всѣ именованныя въ этомъ отдѣлѣ болѣзни могутъ быть на немъ пользуемы чно такъ-же, какъ и на всѣхъ другихъ курортахъ, приспособленныхъ ія водо-и грязе-лѣченія.

Если ко всѣмъ приведеннымъ уже группамъ болѣзней, прибавить еще ѣкоторыя неустранимыя послѣдствія извѣстныхъ болѣзней, какъ всякаго рода *ікилозы, контрактуры мышцъ и сухожилій, сращенія поверхностей се-зныхъ и синовіальныхъ оболочекъ, застарѣлыя травмы, контузіи, огне-рѣльныя раны, тромбозы* и т. п., при которыхъ получается извѣстное облег-ніе при систематически примѣняемыхъ мѣстныхъ и общихъ горячихъ грязе-ыхъ ваннахъ, возможныхъ тоже и на Инголѣ, то рядъ намѣченныхъ нами оказаній для ищущихъ помощи на описанномъ здѣсь озерѣ будетъ исчер-інъ почти всецѣло.

При болѣзняхъ *пищеварительнаго канала, мочевыхъ органовъ, сердца главныхъ сосудовъ*, при т. н. *каменной болѣзни (Lithiasis), мочесахарномъ знуреніи (Diabetes mellitus)* и, наконецъ, при *хроническихъ страданіяхъ ыхательныхъ путей*, на сколько при всѣхъ этихъ болѣзняхъ исключена на-жная и внутренняя гидротерапія, нѣтъ по моему мнѣнію рѣшительно ни-ікихъ данныхъ посылать больныхъ на Инголь. Не смотря на хорошія кли-атическія условія изслѣдованнаго нами озера, не надо забывать, что усло-я эти *только относительны*, т. е. хороши сравнительно *съ дурными ибирскими климатическими условіями вообще*. Высота Инголя надъ ровнемъ моря гарантируетъ индифферентизмъ климата только въ извѣстныхъ редѣлахъ. Не знаю Алтая и самыхъ южныхъ частей Сибири, слѣдовательно могу судить о ихъ климатѣ. Знаю только одно—что и Алтай и вообще імыя южныя части нашей губерніи лежатъ довольно далеко и что добраться о нихъ стоитъ гекатомбы Архимеда. Знаю еще и то, что воздухъ почти во сей Сибири и лѣтомъ и, особенно, зимою, въ жилыхъ помѣщеніяхъ по обще-звѣстнымъ климатическимъ причинамъ, чрезмѣрно сухъ и, какъ таковой, для ахоточныхъ и вообще страдающихъ хроническими болѣзнями дыхательныхъ утей, крайне вреденъ и невыносливъ. Знаю, наконецъ, Сибирскіе бураны и ѣзкіе переходы здѣшней температуры даже въ одинъ и тотъ-же день.

Этимъ обстоятельствамъ слѣдуетъ въ извѣстной мѣрѣ приписывать скоротечное теченіе у насъ легочной чахотки,на которое указываютъ многіе сибирскіе врачи-практики.

На сколько при всѣхъ другихъ болѣзняхъ можно и, пожалуй, слѣдуетъ допустить возможность успѣшнаго климатическаго лѣченія на мѣстныхъ, сибирскихъ климатическихъ станціяхъ, на столько при болѣзняхъ легкихъ и вообще дыхательныхъ путей надо отъ этихъ станцій отказаться и посылать больныхъ въ благоустроенные климатическіе пункты южной Европы и Сѣверной Африки, репутація которыхъ уже разъ на всегда установлена. Основываясь на разсказахъ, сообщеніяхъ и опытности мѣстныхъ выдающихся врачей, можно-бы сдѣлать исключеніе для Алтая. Но дорога къ Алтаю и для здоровыхъ превращается въ настоящую пытку, а что-же говорить о больныхъ?! При такихъ условіяхъ *тѣмъ болѣе надо цѣнить такую мѣстность, какъ Инголь*, климатъ которой въ общемъ, можетъ быть, и немного суровѣе Алтайскаго, но которая за то имѣетъ другія преимущества и, главное, болѣе доступна для больныхъ, ищущихъ въ самой природѣ для себя спасенія.

* * *

Взглядъ мой на озеро Инголь и цѣлебное его значеніе изложенъ такъ, какъ могъ это сдѣлать человѣкъ, начавшій и продолжающій научно работать подъ эгидою крайняго скептицизма по отношенію ко всей современной фармакодинамической терапіи, но вмѣстѣ съ тѣмъ низко преклоняющійся передъ цѣлительными силами самой природы. Воздухъ, вода и почва разносятъ и передаютъ болѣзни, воздухъ, вода и почва пусть насъ отъ нихъ спасаютъ! Вотъ отчего необходимо ближайшее знакомство врача не только съ человѣкомъ, но и съ создательницею послѣдняго—съ природою. Умѣть читать въ книгѣ природы, значитъ умѣть слѣдить за зломъ, которое она намъ дѣлаетъ и добромъ, которымъ насъ даритъ въ равной мѣрѣ, умѣть-же слѣдить за зломъ и за добромъ, значитъ знать пути того и другаго. Только знакомство съ этими путями даетъ возможность избѣгать тѣхъ изъ нихъ, которые несутъ намъ вредъ и выбирать тѣ, которые приносятъ намъ пользу. Въ естествознаніи вся сила медицины, и только врачъ-естественникъ пророкъ въ своемъ отечествѣ. Естествознаніе-же говоритъ намъ: изучайте воду, воздухъ и почву, какъ источникъ болѣзней; изучайте ихъ, какъ убѣжище здоровья! На строго медицинскомъ языкѣ это значитъ: поддерживайте задачи современной гигіены; культивируйте климато-и бальнео-терапію!

Проникнутый такими идеями, къ возложенной на меня задачѣ—опубли-
 овать монографію Инголя—приступилъ я и какъ врачъ и какъ химикъ, исколько не претендуя, что сказалъ по этому вопросу послѣднее слово.)кончательную судьбу Инголя, пусть вырѣшатъ тѣ изъ Г.г. бальнео-тера-
евтовъ-практиковъ, которые въ дѣлѣ прямаго примѣненія экспериментально обытыхъ фактовъ опытнѣе меня и для которыхъ не составляетъ пустой разы извѣстное изреченіе Парацельза: „Вся медицина покоится на четы-
ехъ колоннахъ, одна изъ которыхъ—химія!"

Химическій институтъ

ИМПЕРАТОРСКАГО Томскаго Университета

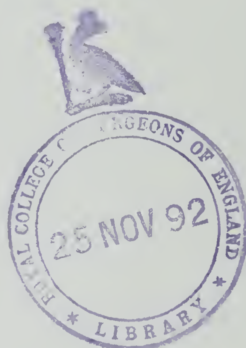
18 17/x 91.

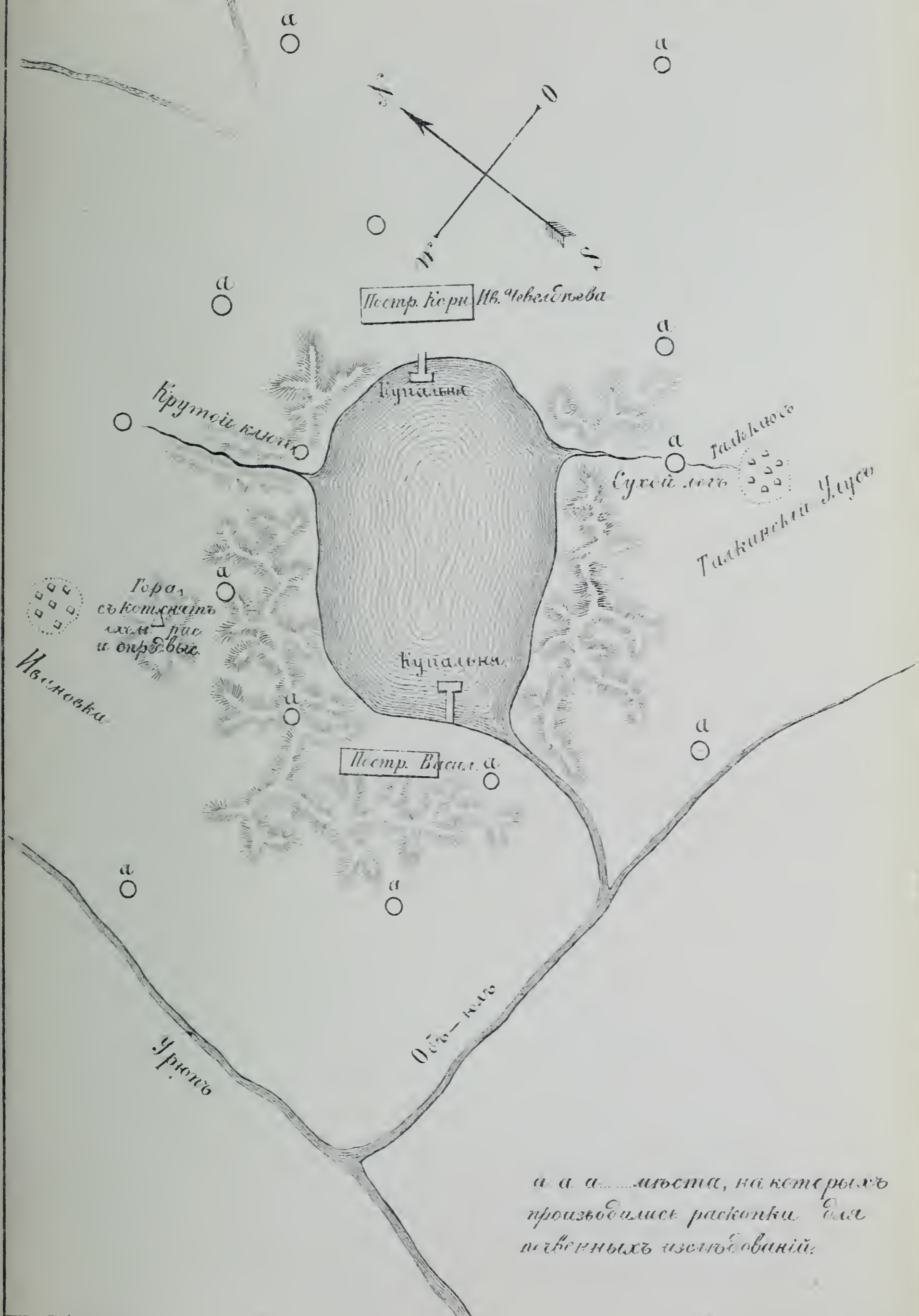




Графическій путеводитель отъ Томска до оз. Инголь.

ТОМСКЪ
210 в.
Р. Яя
Р. Кія
МАРІИНСКЪ
76.
Баимъ
28 в.
Алчедатъ
4 в.
Усть-Сарта
Р. Сарта
28 в.
Усть-Колба
12 в.
Тисуль
18 в.
Кайчакъ
12 в.
Барандатъ
13 в.
Б. Пичуина
15 в.
20 в.
Тамборъ
15 в.
Урюпъ
Ивановка
6 в.
Оз. Инголь
Об-юль
Талкинскій Улусъ
ТОМСКАЯ ГУБ.
ЕНИСЕЙСК. ГУБ.
Р. Чулымъ
АЧИНСКЪ
Тайга
Пр. Плотникова
Тайга

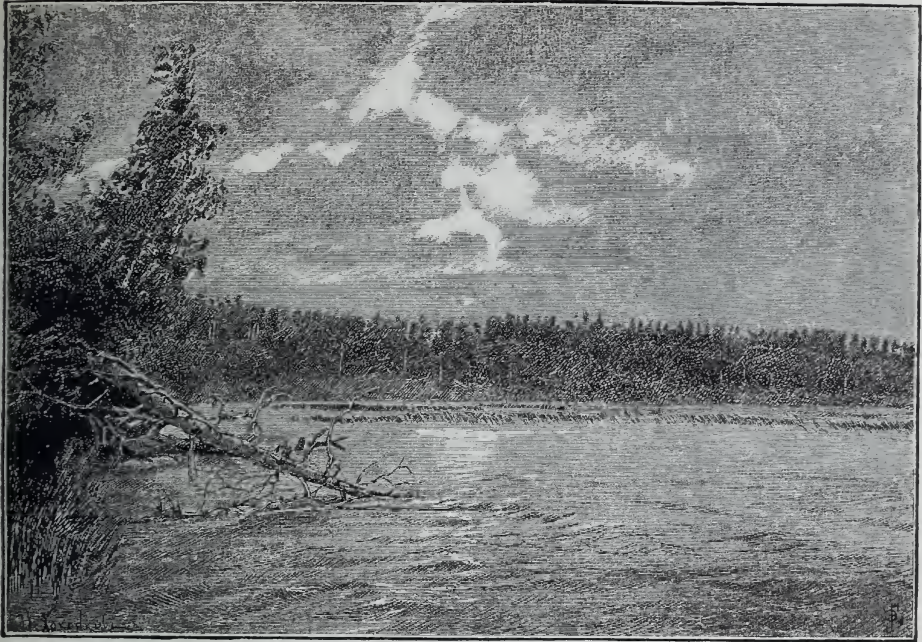




Схематическій планъ
оз. Инголь.
2 ключа, скрывающихся подъ землею по направленію къ озеру
Постр. Корн. Ив. Чевелдѣева
Купальня
Крутой ключъ
Сухой логъ
Талкинскій Улусъ
Ивановка
Купальня
Постр. Васил.
Урюпъ
а а а......мѣста, на которыхъ производились раскопки для почвенныхъ изслѣдованій.



Tab. I.



Сѣверо-западный берегъ озера, снятаго во время начинающагося волненія.

Tab. II.



Тип. Эд. Гоппк.

Постройки и купальня на западномъ (т. н. цѣлебномъ) берегу озера, представленнаго во время волненія.


ROYAL COLLEGE
25 NOV
LIBRARY

Tab. III.



Озеро во время сильнаго волненія. За купальнею, въ углу сліянія обоихъ береговъ (южнаго и западнаго), беретъ начало рѣчка, уносящая воду изъ озера.

Tab. IV.

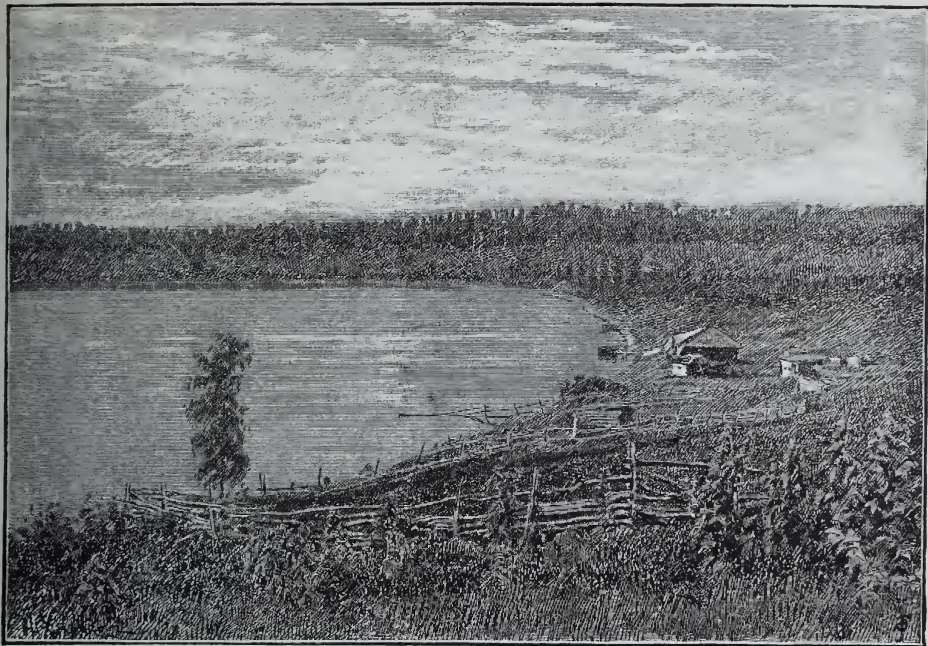


Тип. Эд. Гоппе.

Рѣчка (притокъ Урюпа), уносящая воду изъ озера. Юго-западный берегъ.



Tab. V.



Постройки на восточномъ берегу озера.

Tab. VI.



Тип. Эд. Гоппе.

Видъ съ юго-восточнаго берега на озеро и окружающія его горы. Поперечный діаметръ озера виденъ всецѣло.


ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF ENGLAND
25 NOV 92
LIBRARY

Tab. VII.



Видъ съ юго-восточнаго берега на западный и сѣверный

Tab. VIII.



Тип. Эд. Гоппе.

Сліяніе восточнаго и южнаго береговъ озера.

